

**EVALUASI PENAMPILAN UNTUK MENENTUKAN GENOTIP  
UNGGUL DAN PENYUSUNAN DESKRIPSI KARAKTER  
GENOTIP JARAK KEPYAR (*Ricinus communis* L.)**

**OLEH:  
MAHARANI GADIS RARASATI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

**EVALUASI PENAMPILAN UNTUK MENENTUKAN  
GENOTIP UNGGUL  
DAN PENYUSUNAN DESKRIPSI KARAKTER GENOTIP  
JARAK KEPYAR (*Ricinus communis* L.)**

Oleh:

**MAHARANI GADIS RARASATI  
135040200111015**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Strata Satu (S-1)**

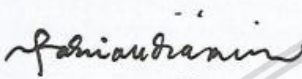


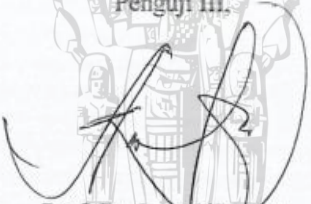
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

### MAJELIS PENGUJI

Penguji I,	Penguji II,
	
<u>Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP., MSi.</u> NIP. 197011181997022001	<u>Dr. Budi Waluyo, SP., MP.</u> NIP. 197405251999031001
 Penguji III,  <u>Prof. Dr. Ir. Asifin, MS.</u> NIP. 195305041980031021	

Tanggal Lulus:

20 SEP 2018

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan dari pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Mei 2018

Maharani Gadis



## LEMBAR PERSETUJUAN

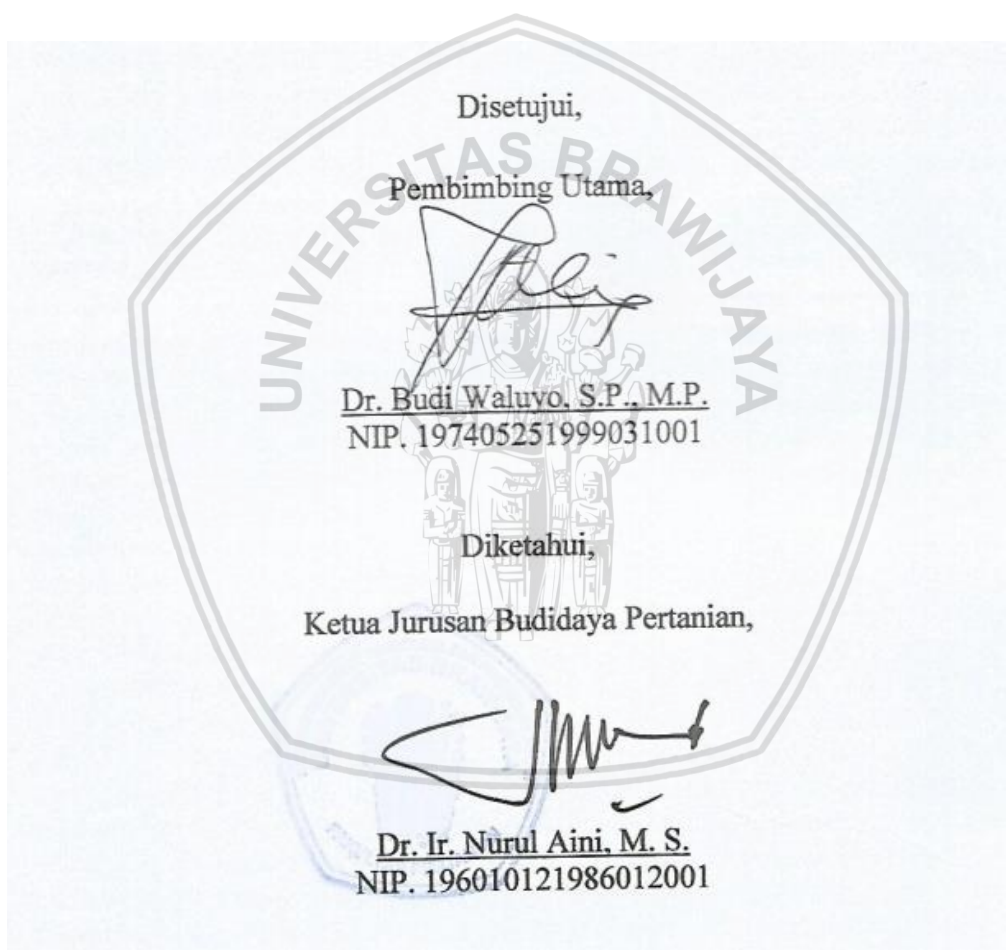
Judul Skripsi : **Evaluasi Penampilan untuk Menentukan Genotip Unggul dan Penyusunan Deskripsi Karakter Genotip Jarak Kepyar (*Ricinus communis* L.).**

Nama : Maharani Gadis Rarasati

NIM : 135040200111015

Minat : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi



## RINGKASAN

**Maharani Gadis Rarasati. 135040200111015. Evaluasi Penampilan untuk Menentukan Genotip Unggul dan Penyusunan Deskripsi Karakter Genotip Jarak Kepyar (*Ricinus communis* L.). Di bawah bimbingan Dr. Budi Waluyo, S.P., M.P sebagai Pembimbing Utama.**

---

Jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) merupakan komoditas industri yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Saat ini tanaman jarak kepyar yang sesuai untuk dibudidayakan dalam bidang industri masih sangat terbatas. Di Indonesia hanya terdapat tiga varietas unggul nasional untuk tanaman jarak kepyar yaitu Asembagus 81, Asembagus 60, dan Asembagus 22. Untuk mengantisipasi belum tersedianya varietas unggul, bahan tanaman yang baik dapat diperoleh dari seleksi terhadap populasi tanaman jarak kepyar yang ada atau kumpulan populasi hasil eksplorasi dari berbagai ekosistem. Perakitan varietas unggul yang baru, unik, stabil dan seragam memerlukan genotip-genotip unggul sebagai penyusunnya, sedangkan untuk mendapatkan genotip unggul perlu melakukan evaluasi penampilan dan penyusunan deskripsi tanaman jarak kepyar dari beberapa genotip yang telah terkumpul. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan benih yang berproduksi tinggi adalah dengan cara pembentukan tanaman poliploid. Dalam rangka mendukung pengembangan jarak kepyar, saat ini sudah dikembangkan hingga generasi ke 5 yang diberi kode CT4 (*Colchicine Treatment-4*). Setiap individu tanaman jarak kepyar CT4 kemudian dikarakterisasi untuk mengetahui informasi yang terkandung dalam setiap genotip, berupa sifat-sifat penting yang bernilai ekonomis atau yang merupakan penciri dari varietas yang bersangkutan. Informasi karakter setiap individu, berguna untuk mengetahui apakah dalam genotip tersebut telah terjadi keseragaman atau masih beragam. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi karakteristik morfologi dan agronomi pada tanaman jarak kepyar generasi CT4, memperoleh genotip potensial yang berdaya hasil tinggi dan menyusun deskripsi genotip-genotip potensial tanaman jarak kepyar generasi CT4. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat karakteristik morfologi dan agronomi yang beragam pada tanaman jarak kepyar generasi CT4, terdapat genotip tanaman jarak kepyar generasi CT4 hasil potensial yang dapat dikembangkan sebagai genotip potensial.

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 5 bulan terhitung dari bulan April 2017–September 2017 di Kepuharjo, Kota Malang dengan keadaan geografis lahan penelitian terletak di ketinggian 491 mdpl. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 genotip potensial jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) generasi ke 5 yang diberi kode CT4, pupuk kompos dan pupuk NPK. Alat yang digunakan yaitu alat budidaya, alat ukur, panduan *descriptor* dari UPOV dan *Descriptor, Uniformity and Stability Castor (Ricinus communis* L.) (2016). Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 (dua) kali pengulangan. Pada setiap blok terdiri dari 25 genotip tanaman jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) dan setiap plot terdiri dari 8 tanaman dengan jarak antar tanaman 90 cm x 50 cm. Karakter yang diamati berupa 34 karakter agronomi dan 39 karakter morfologi. Data yang didapatkan berupa data morfologi dan agronomi disusun dalam bentuk deskripsi tanaman. Data agronomi dinyatakan dalam nilai rentang sesuai hasil pengamatan setelah itu dilanjutkan dengan uji gugus Scott

Knott, sedangkan data morfologi dinyatakan sesuai hasil pengamatan visual yang dibandingkan dengan panduan deskripsi tanaman.

Hasil analisis varian menunjukkan perbedaan nyata pada 7 karakter agronomi yaitu jumlah biji tandan utama, bobot biji per tanaman, panjang ruas, bobot tandan utama, bobot buah per tanaman, bobot tandan sekunder dan tersier dan bobot biji tandan sekunder dan tersier. Pada tiga puluh sembilan karakter morfologi yang diamati ditemukan keragaman karakter pada 25 genotip tanaman jarak kepyar. Genotip potensial yang dapat dikembangkan berdasarkan bobot buah/tanaman dan bobot biji/tanaman yang memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan yang lainnya adalah C856(CT4)-5[(M)], C864(CT4)-6[(T0 E)], dan C864(CT4)-9[(2)].





## SUMMARY

**Maharani Gadis Rarasati. 135040200111015. Evaluation of Appearances for Determining Superior Genotypes and Preparation Description Characters of Castor Bean (*Ricinus communis* L.) Genotype. Supervised by Dr. Budi Waluyo, S.P., M.P.**

---

Castor bean (*Ricinus communis* L.) is an industrial commodity that has high economic value. Currently the short range of crops suitable for cultivation in the field of industry is still very limited. In Indonesia there are only three national superior varieties for castor bean are Asembagus 81, Asembagus 60, and Asembagus 22. To anticipate the unavailability of improved varieties, good plant can be obtained from selection of existing plant population ranges or population aggregation of exploration results from various ecosystems. New, unique, stable and uniform superior assembly requires superior genotypes as their constituents, whereas in order to obtain superior genotypes it is necessary to evaluate the appearance and compilation of the castor bean description of some of the collected genotypes. One effort that can be done to get the seeds that produce high is by the formation of polyploid plants. In order to support the development of castor bean, currently has been developed until the 5th generation that was coded CT4 (Colchicine Treatment-4). Each individual of castor bean CT4 generation is then characterized to determine the information contained in each genotype, in the form of important properties of economic value or that are the characteristics of the corresponding varieties. Individual character information, useful to know whether in the genotype has happened uniformity or still diverse. The objectives of this study were to evaluate the morphological and agronomic characteristics of castor bean CT4 generation, to obtain potentially high yield potential genotypes and to compile a description of potential genotypes of castor bean CT4 generation. The hypothesis of this study there are diverse morphological and agronomic characteristics of castor bean CT4 generation crops, there are potential castor bean of CT4 genotypes that can be developed as potential genotypes.

Implementation of research conducted for 5 months starting from April 2017-September 2017 in Kepuharjo, Malang with geogafis research field located at an altitude of 491 masl. The materials used in this research were 25 genotypes of castor bean (*Ricinus communis* L.) 5th generation code-named CT4, compost fertilizer and NPK fertilizer. The tools used are cultivation tools, gauges, guide descriptor from UPOV and Descriptor, Uniformity and Stability Castor (*Ricinus communis* L.) (2016). This study used randomized block design (RAK) with 2 (two) repetitions. In each block consisted of 25 genotypes of distance plant (*Ricinus communis* L.) and each plot consisted of 8 plants with a distance between plants 90 cm x 50 cm. The observed characters are 34 agronomic characters and 39 morphological characters. The data obtained in the form of morphological and agronomic data are arranged in the form of plant description. The agronomic data is expressed in the range value according to the observation result followed by the Scott Knott cluster test, whereas the morphological data is expressed according to visual observation results compared to the plant description guidance.

The results of variance analysis showed significant differences in 7 agronomic characters are the number of main bunch seeds, the weight of the seeds



per plant, the length of the segment, the weight of the main bunches, the weight of the fruit per plant, the secondary and tertiary bunches and the weight of the secondary and tertiary bunches. In 39 morphological characters observed character diversity was found in 25 plant genotypes of castor bean. Potential genotypes that can be developed based on plant/plant weight and weight of seeds /plants that have a higher value than others are C856(CT4)-5[(M)], C864(CT4)-6[(T0 E)], and C864(CT4)-9[(2)].



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan atas limpahan Rahmat dan Kasih KaruniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Evaluasi Penampilan untuk Menentukan Genotip Unggul dan Penyusunan Deskripsi Tanaman Jarak Kepyar (*Ricinus communis* L.)”. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini:

1. Ibu Dr. Ir. Nurul Aini, MS. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian yang telah memberikan saran dan motivasi dalam penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Budi Waluyo, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan memberikan waktu untuk bimbingan dan sabar dalam memberi petunjuk, arahan, serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini hingga dapat terselesaikan.
3. Ibu Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP. M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah berkenan untuk memberikan saran serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kedua orang tua, bapak Supapto dan ibu Srikanti. Kedua saudara, Rangga Prasukmana dan Anugrah Arum Krisawimbi atas segala dukungan doa dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim satu bimbingan dan tim lahan Kepuharjo, Lalita, Fefi, Eva, Kartika, Ulum, Zahro, Hera, Bani, Hikma, Ayu, Puji, Indah, Masnidar, Hervilya dan Ana yang telah memberikan semangat dan bantuannya dalam penyelesaian skripsi.
6. Kepada teman-teman Pemuliaan Tanaman 2016 dan teman-teman angkatan 2013 yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga kegiatan penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan rekan-rekan lainnya. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan naskah penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu segala masukan, kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan kedepan.

Malang, Mei 2018

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Malang pada 21 Desember 1994 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDK Santa Maria 3 Malang pada tahun 2001 sampai 2007, kemudian melanjutkan ke sekolah menengah atas di SMPK Santa Maria 1 Malang pada tahun 2007 sampai 2010, pada tahun 2010 sampai 2013 melanjutkan pendidikan di SMAK Santa Maria Malang. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroteknologi jurusan Budidaya Pertanian Laboratorium Pemuliaan Tanaman di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur.



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
 <b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesis .....	2
 <b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Sitologi Jarak kepyar.....	3
2.2 Tanaman Jarak kepyar .....	3
2.3 Poliploidi.....	7
2.4 Kolkisin.....	8
2.5 Teknik Pemberian Kolkisin pada Tanaman .....	9
2.6 Teknik Pemilihan Genotip Unggul .....	9
 <b>3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	11
3.2 Bahan dan Alat.....	11
3.3 Rancangan Penelitian.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	13
3.6 Analisis Data.....	21
3.6.1 Analisis Varian.....	21
3.6.2 Uji Gugus Scott Knott.....	22
 <b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil .....	24
4.1.1 Keragaman Genetik Karakter Agronomi .....	24
4.1.2 Keragaman Genetik Karakter Morfologi .....	27
4.1.3 Deskripsi Tanaman Genotip Jarak Kepyar .....	42
4.2 Pembahasan.....	46
 <b>5. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Nama dan Calon Benih Jarak Kepyar yang Digunakan dalam Penelitian .....	10
2.	Variabel Pengamatan Morfologi.....	14
3.	Variabel Pengamatan Agronomi .....	17
4.	Sidik Ragam ANOVA .....	22
5.	Analisis Varian Karakter-karakter Kuantitatif dari 25 Genotip .....	24
6.	Uji Gugus Scott-knott Agronomi Jarak Kepyar .....	25
7.	Keragaman Sifat Tanaman pada 25 Genotip .....	28
8.	Keragaman Sifat Batang pada 25 Genotip .....	29
9.	Keragaman Sifat Daun pada 25 Genotip .....	34
10.	Keragaman Sifat Bunga pada 25 Genotip .....	37
11.	Keragaman Sifat Buah pada 25 Genotip .....	39
12.	Keragaman Sifat Tandan pada 25 Genotip .....	40
13.	Keragaman Sifat Biji pada 25 Genotip .....	42
14.	Analisis Ragam untuk Tinggi Tanaman .....	78
15.	Analisis Ragam untuk Diameter batang .....	78
16.	Analisis Ragam untuk Panjang Bilah Daun .....	78
17.	Analisis Ragam untuk Jumlah Jari-jari Daun .....	78
18.	Analisis Ragam untuk Waktu Muncul Bunga .....	78
19.	Analisis Ragam untuk Lebar Bilah Daun .....	79
20.	Analisis Ragam untuk Panjang Tangkai Daun .....	79
21.	Analisis Ragam untuk Panjang Kapsul .....	79
22.	Analisis Ragam untuk Panjang Tandan Utama .....	79
23.	Analisis Ragam untuk Panjang Tangkai Buah .....	79
24.	Analisis Ragam untuk Jumlah Tandan/ Tanaman .....	80
25.	Analisis Ragam untuk Jumlah Buah Tandan Utama .....	80
26.	Analisis Ragam untuk Jumlah Biji/ Buah .....	80
27.	Analisis Ragam untuk Jumlah Biji Tandan Utama .....	80
28.	Analisis Ragam untuk Bobot Biji Tandan Utama .....	80
29.	Analisis Ragam untuk Panjang Biji .....	81
30.	Analisis Ragam untuk Lebar Biji .....	81
31.	Analisis Ragam untuk Ketebalan Biji .....	81
32.	Analisis Ragam untuk Umur Panen .....	81
33.	Analisis Ragam untuk Bobot Biji/ Tanaman .....	81
34.	Analisis Ragam untuk Lebar Tanaman .....	82
35.	Analisis Ragam untuk Panjang Batang Utama .....	82
36.	Analisis Ragam untuk Jumlah Ruas .....	82
37.	Analisis Ragam untuk Panjang Ruas .....	82
38.	Analisis Ragam untuk Diameter Tangkai Daun .....	82
39.	Analisis Ragam untuk Panjang Bunga .....	83
40.	Analisis Ragam untuk Diameter Kapsul .....	83
41.	Analisis Ragam untuk Panjang Duri .....	83
42.	Analisis Ragam untuk Berat 100 Biji Tandan Utama .....	83
43.	Analisis Ragam untuk Bobot Tandan Utama .....	83
44.	Analisis Ragam untuk Bobot Buah/ Tanaman .....	84
45.	Analisis Ragam untuk Berat Tandan Sekunder dan Tersier .....	84



46. Analisis Ragam untuk Bobot biji Tandan Sekunder dan Tersier .....	84
47. Analisis Ragam untuk Jumlah Gerombol pada Tandan Utama .....	84
48. Data Agronomi 25 Genotip Jarak Kepyar .....	86





## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Metode Pemuliaan Tanaman .....	4
2.	Struktur Senyawa Kolkisin .....	8
3.	Penampilan Genotip C856(CT4)-5[(M)] .....	43
4.	Penampilan Genotip C864(CT4)-6[(T <sub>0</sub> E)].....	44
5.	Penampilan Genotip C864(CT4)-9[(2)].....	45
6.	Penampilan Genotip C856(CT4)-1[(2.2)].....	56
7.	Penampilan Genotip C856(CT4)-2[(4.2)].....	57
8.	Penampilan Genotip C856(CT4)-3[(L)] .....	58
9.	Penampilan Genotip C856(CT4)-4[(TF <sub>2</sub> H)] .....	59
10.	Penampilan Genotip C864(CT4)-7[(T <sub>0</sub> I)].....	60
11.	Penampilan Genotip C864(CT4)-8[(D)].....	61
12.	Penampilan Genotip C864(CT4)-10[(3)] .....	62
13.	Penampilan Genotip C864(CT4)-11[(TF <sub>2</sub> E)] .....	63
14.	Penampilan Genotip ASB(CT4)-12[(60)].....	64
15.	Penampilan Genotip TD(CT4)-13[(F)] .....	65
16.	Penampilan Genotip TD(CT4)-14[(J)].....	66
17.	Penampilan Genotip TD(CT4)-15[(F <sub>2</sub> C)] .....	67
18.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-16[(B)] .....	68
19.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-17[(8)].....	69
20.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-18[(M)] .....	70
21.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-19[(K)].....	71
22.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-20[(A)].....	72
23.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-21 .....	73
24.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-22[(F <sub>2</sub> 1)].....	74
25.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-23[(F <sub>2</sub> 2)] .....	75
26.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-24[(3.1)].....	76
27.	Penampilan Genotip C1012(CT4)-25[(7.3)].....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Petak Percobaan .....	54
2.	Denah Percobaan Per Plot .....	55
3.	Deskripsi Tanaman Genotip Jarak Kepyar .....	56
4.	Analisis Ragam Karakter Agronomi .....	78
5.	Rekomendasi Pupuk .....	85
6.	Data Agronomi dan Morfologi .....	86



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) merupakan komoditas industri yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Pada umumnya jarak kepyar dimanfaatkan sebagai obat herbal oleh masyarakat untuk mengobati sakit perut, sakit gigi, luka, radang telinga, sembelit dan masih banyak lainnya disamping itu juga dapat digunakan untuk campuran dalam pembuatan produk kecantikan dan juga pembuatan obat di bidang farmasi (Tyagi *et al.*, 2013). Selain itu tanaman jarak kepyar sangat potensial sebagai penghasil minyak nabati. Saat ini tanaman jarak kepyar yang sesuai untuk dibudidayakan dalam bidang industri masih sangat terbatas.

Di Indonesia hanya terdapat tiga varietas unggul nasional untuk tanaman jarak kepyar yaitu Asembagus 81, Asembagus 60, dan Asembagus 22 (Setiawan dan Ahmad, 2012). Rendahnya produktivitas jarak kepyar disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya berkaitan dengan adanya serangan berbagai penyakit, teknik budidaya yang kurang tepat dan rendahnya kualitas benih. Selain itu, di beberapa negara dalam melakukan budidaya tanaman, jarak kepyar masih dipandang sebagai gulma ataupun tanaman yang kurang memiliki nilai ekonomis (Widodo, 2007).

Petani pada umumnya mendapatkan benih dari tanaman yang telah dibudidayakan sebelumnya secara turun temurun karena itu kualitas benih menjadi tidak murni lagi. Hal ini berpengaruh terhadap keseragaman tumbuh, produktivitas dan kerentanan terhadap gangguan hama serta penyakit (Nawangsih *et al.*, 1994). Untuk memperoleh pertumbuhan yang baik disertai produksi dan mutu yang tinggi, jarak kepyar harus ditanam di daerah yang relatif kering dengan intensitas radiasi yang tinggi (Wahid, 2006). Guna memperoleh rendemen minyak biji jarak kepyar yang tinggi, salah satunya diperlukan adanya varietas unggul baru. Untuk mengantisipasi belum tersedianya varietas unggul, bahan tanaman yang baik dapat diperoleh dari seleksi terhadap populasi tanaman jarak kepyar yang ada atau kumpulan populasi hasil eksplorasi dari berbagai ekosistem (Hasnam dan Mahmud, 2005). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan benih yang

berproduksi tinggi adalah dengan cara pembentukan tanaman poliploid. Poliploidi memegang peranan penting dalam program pengembangan tanaman budidaya. Induksi poliploidi (tetraploid) saat ini telah menjadi salah satu strategi peningkatan produksi dan kualitas tanaman budidaya (Ranney, 2002).

Perakitan varietas unggul yang baru, unik, stabil dan seragam memerlukan genotip-genotip unggul sebagai penyusunnya, sedangkan untuk mendapatkan genotip unggul perlu melakukan evaluasi penampilan dan penyusunan deskripsi tanaman jarak kepyar dari beberapa genotip yang telah terkumpul. Informasi karakter setiap individu berguna untuk mengetahui tingkat keragaman genotip jarak kepyar. Evaluasi penampilan dan penyusunan deskripsi dari beberapa genotip jarak kepyar CT4 (*Colchicine Treatment-4*) dilakukan dengan pendekatan pengukuran morfologi dan agronomi. Karakter morfologi dan agronomi ini dijadikan langkah awal untuk dapat mengetahui potensi dari setiap genotip-genotip jarak kepyar poliploidi yang telah diberi perlakuan dengan direndam kolkisin.

### 1.2 Tujuan

1. Mengevaluasi karakter morfologi dan agronomi pada tanaman jarak kepyar generasi CT4.
2. Memperoleh genotip potensial pada tanaman jarak kepyar yang berdaya hasil tinggi.
3. Menyusun deskripsi genotip-genotip potensial tanaman jarak kepyar generasi CT4.

### 1.3 Hipotesis

1. Terdapat karakter morfologi dan agronomi yang beragam pada genotip tanaman jarak kepyar generasi CT4.
2. Terdapat genotip generasi CT4 hasil potensial yang dapat dikembangkan sebagai genotip potensial.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sitologi Jarak kepyar

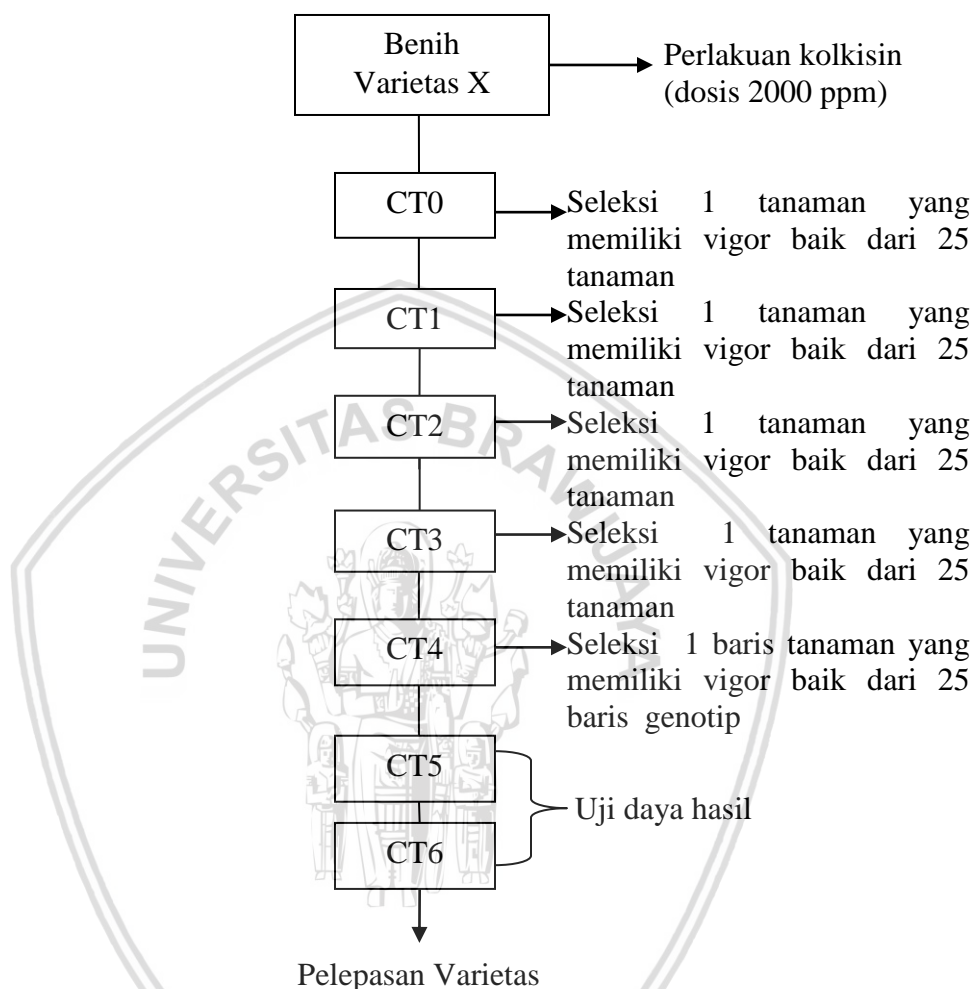
Sitologi tanaman antar spesies beragam. Stres lingkungan, rekombinasi genetik dan mutasi menyebabkan perbedaan pada sitologi tanaman. Tanaman jarak kepyar secara genetik termasuk dalam jenis tanaman diploid, memiliki susunan genom  $2n$  dengan jumlah kromosom 10 pasang ( $2n=2x=20$ ) (Ahmed, 2012). Pada tipe tanaman tahunan ditemukan bahwa  $2n$  menjadi 20 (Kulkarni dan Ramanamurthy, 1977). Namun ada pula tanaman jarak kepyar trisomik dengan kromosom 2 ( $2n+1 = 21$ ) yang teridentifikasi menggunakan analisis *pachytene*. Tanaman trisomik memiliki 92% serbuk sari yang *stainability* dan betina subur (Paris, 1981). Menurut USDA *Plant Database* (2002), berikut merupakan susunan klasifikasi tanaman jarak kepyar yang dimulai dari Kingdom *Plantae* (tumbuhan), yang kemudian termasuk pada Divisi Magnoliophyta (tumbuhan berbunga), dimana tanaman jarak kepyar termasuk pada Kelas Magnoliopsida (tumbuhan biji berkeping dua), dengan Ordo/Bangsa Euporbiales, dalam Famili/Suku Euporbiaceae, Genus *Ricinus* dan merupakan Species/Jenis *Ricinus communis* L. tanaman ini tergolong tanaman perdu (Setiawan dan Ahmad, 2012).

### 2.2 Tanaman Jarak kepyar

Dalam penelitian ini menggunakan genotip jarak kepyar generasi CT4 (*Colchisine Treatment-4*) yang telah dikembangkan. Generasi CT4 ialah generasi turunan ke-lima (F5) dari hasil perlakuan kolkisin. Pada benih varietas tanaman jarak kepyar, biji di beri perlakuan menggunakan kolkisin dengan dosis yang sama yaitu 2000 ppm yang bertujuan untuk menggandakan kromosom. Penggandaan kromosom ini nantinya diharapkan dapat meningkatkan ukuran biji.

Pemberian perlakuan kolkisin pada biji tanaman jarak dilakukan pada generasi pertama saja, sedangkan untuk generasi turunan berikutnya menggunakan biji jarak kepyar dari tanaman generasi sebelumnya, sehingga untuk mengetahui besar pengaruh kolkisin terhadap penggandaan kromosom pada tanaman jarak kepyar

dilakukan dengan cara membandingkan dari setiap generasi hingga didapatkan bahwa semua kromosom tergandakan secara sempurna.



Gambar 1. Metode Pemuliaan Tanaman

Setiap individu tanaman CT4 kemudian dikarakterisasi untuk mengetahui informasi yang terkandung dalam setiap genotip, berupa sifat-sifat penting yang bernilai ekonomis atau yang merupakan penciri dari varietas yang bersangkutan. Tanaman jarak kepyar CT4 diharapkan memiliki beberapa keunggulan yang berbeda-beda yaitu mulai dari umur panen tanaman, jumlah bunga jantan, ukuran panjang malai, tinggi tanaman, selisih waktu berbunga malai primer yang mendekati serempak.



Tanaman jarak kepyar memiliki ciri-ciri morfologi yang berbeda-beda setiap bagian yang mana tiap-tiap bagian ini memiliki fungsi yang berbeda sesuai dengan peranannya dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dimana:

1. Akar

Jarak kepyar memiliki akar tunggang yang cukup dalam dengan akar lateral yang melebar ke samping (Widodo, 2007). Sistem perakaran jarak kepyar terdiri dari 3 bagian yaitu akar utama, akar sekunder dan akar tersier. Akar utama dapat mencapai kedalaman 5 m pada tanah yang buruk, akar sekunder ialah cabang dari akar utama yang dapat mencapai luas 75 cm dan dapat terus tumbuh hingga 90-20 cm dan akar tersier yang panjang hanya mencapai 30-45 cm (Kulkarni dan Ramanamurthy, 1977).

2. Batang

Batang tanaman jarak kepyar berbentuk bulat dan bercabang, pada varietas tertentu batang tanaman dilapisi lilin tipis. Terdapat dua tipe percabangan pada batang, yaitu: percabangan yang memusat dan yang menyebar. Batang dari tanaman jarak kepyar terdiri dari ruas-ruas, setiap batas ruas terdapat mata tunas sebagai titik tumbuh cabang. Jarak antar ruas pada batang ada yang rapat dan ada yang normal tergantung pada varietas tanaman.

Batang tanaman jarak kepyar bulat, bercabang dan berlilin tipis (Salihu, Gana, dan Apuyor, 2014). Memiliki tinggi tanaman antara 30-90 cm dan dapat mencapai 3-4 m jika kondisi tanah dan lingkungannya mendukung. Warna batang bervariasi tergantung varietas, secara umum warna batang hijau dan merah (Kulkarni dan Ramanamurthy, 1977). Diameter batang memiliki ukuran sekitar 3-5 cm yang diukur pada ketinggian 50-100 cm dari permukaan tanah atau leher akar. Kulit batang memiliki tekstur halus, tegak dan beruas-ruas dimana di setiap ruas dibatasi oleh mata ruas. Setiap mata ruas terdapat titik tumbuh daun atau cabang (Widodo, 2007).

3. Daun

Daun tanaman jarak kepyar berbentuk menjari dengan jumlah berkisar antara 8-10 jari per daun. Umumnya warna daun tanaman jarak kepyar bervariasi antara hijau dan merah, hal ini dipengaruhi oleh muncul atau tidaknya pigmen antosianin yang ada pada daun. Pada beberapa varietas tanaman permukaan daun biasanya terdapat lapisan lilin, selain itu bentuk daun juga berbeda untuk setiap varietas ada yang datar, kuncup dan sangat kuncup.

Daun jarak kepyar umumnya lebar, berwarna hijau hingga hijau gelap mengkilap dengan panjang 15-45 cm (Salihu, Gana, dan Apuyor, 2014). Memiliki tangkai daun panjang dengan warna hijau hingga kemerahan, terdapat celah dengan tepi daun bergerigi dan lengkukan daun dangkal hingga dalam, jumlah jari berkisar antara 7-11. Tulang daun pada permukaan bawah beragam ada yang menonjol dan ada yang tidak menonjol tergantung genotip (Widodo, 2007). Berdaun sederhana dan *palmate*. Warna daun dan batang saling berhubungan, jika daun berwarna hijau maka batang juga berwarna hijau.

#### 4. Bunga

Tipe bunga pada tanaman jarak kepyar pada umumnya adalah *monocious*. Pada bunga betina warna stigma beragam ada yang merah jambu, oranye, dan ada yang merah. Setiap bunga betina terdiri dari 3 kelopak yang permukaannya berbintil-bintil. Pada bunga jantan tanaman jarak kepyar benang sari sangat banyak, dan serbuk polen berwarna putih kekuningan. Dalam satu tandan umumnya panjang bunga betina cenderung lebih panjang bila dibandingkan dengan bunga jantan.

Dimana bunga jantan akan muncul terlebih dahulu dibandingkan bunga betina. Pada bunga jantan terdiri dari 3-5 segmen kelopak bunga, benang sari sangat banyak, berfilamen banyak, bercabang cluster, sel anter berbeda jauh. Bunga betina: ovarium bersel 3; bunga betina ada yang pendek dan panjang, menyebar, berbulu atau *papillose*; 1 sel ovum (Kulkarni dan Ramanamurthy, 1977).

Kondisi lingkungan mempengaruhi produksi bunga pada tanaman jarak kepyar. Jarak kepyar dapat berbunga dalam periode yang panjang secara alami

pada kondisi iklim yang mendukung. Bunga betina masak terlebih dahulu daripada bunga jantan. Polen bunga jantan masak antara 1-2 hari setelah bunga jantan membuka. Polen normal antara 2-3 jam sebelum matahari terbit hingga sore, suhu 26-29°C dengan kelembaban 60%. Dalam Genus: *Ricinus* L., tanaman ini terdapat suatu susunan bunga majemuk seakan-akan bunga tunggal yang disebut dengan istilah *siatium* (Widodo, 2007).

#### 5. Buah

Jarak kepyar memiliki buah yang terdiri dari 3 sekat. Warna buah jarak kepyar ada yang berwarna hijau ada pula yang berwarna merah, hal ini dipengaruhi oleh pigmen antosianin dan juga varietasnya. Umumnya permukaan buah tanaman jarak kepyar berduri, pada beberapa varietas buah tidak berduri. Buah jarak kepyar umumnya bergerombol dalam satu tandan, ada yang rapat ada pula yang renggang.

Duri buah memiliki 2 kategori yaitu duri panjang dan pendek. Terdapat sekitar 150 duri tiap buah. Ukuran buah dikelompokkan menjadi 4 yaitu sangat kecil, kecil, sedang dan besar (Kulkarni dan Ramanamurthy, 1977). Buah matang berumur 140-160 hari dan ditandai dengan warna yang berubah menjadi coklat hingga hitam (Salihu, Gana, dan Apuyor, 2014).

#### 6. Biji

Warna biji jarak kepyar bermacam-macam, yaitu merah, putih, abu-abu, coklat gelap, coklat muda dan ungu. Berbentuk memanjang, oval atau persegi. Biji jarak kepyar berukuran kecil dan memiliki pelindung biji (*seed coat*). Umumnya biji berukuran panjang 25 mm, lebar 5-16 mm, dan berat 100 biji dari 9-100 g (Salihu, Gana, dan Apuyor, 2014).

### 2.3 Poliploidi

Suatu kondisi dimana susunan kromosom menjadi lebih dari dua set kromosom disebut poliploidi. Poliploidi dilakukan untuk mendapatkan jenis yang memiliki 2 set kromosom (2n) sehingga dapat memperbaiki kualitas suatu organisme, manipulasi poliploidi menghasilkan suatu individu baru dengan jumlah kromosom

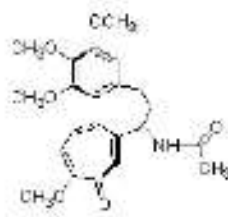
berbeda-beda. Hasil dari kegiatan manipulasi poliploid dapat menghasilkan individu triploid, tetraploid, serta ploid yang lebih tinggi. Hasil individu dari poliploid dapat tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan individu diploid (Kadi, 2007). Poliploid dapat terjadi secara buatan maupun alami, poliploid dalam dapat terjadi akibat pengaruh lingkungan, cuaca ekstrim, atau persilangan yang diikuti dengan pembelahan sel yang tidak sempurna (Sofia, 2007).

Poliploidisasi yang terjadi secara buatan dapat dilakukan dengan pemberian bahan kimia atau tekanan pada fase tertentu (Kadi, 2007). Induksi poliploid secara buatan dapat menggunakan senyawa kloralhidrat, kolkisin, dan etil-merkuri-klorid sulfanilamide. Tanaman poliploid mempunyai jumlah kromosom yang lebih banyak sehingga kenampakan secara morfologi dapat dilihat dari akar, batang, daun, bunga, dan buah yang membesar (Suryo, 2007).

#### 2.4 Kolkisin

Kolkisin paling banyak digunakan dan paling efektif untuk menginduksi tanaman karena mudah larut dalam air, dikarenakan senyawa lainnya hanya dapat larut dalam gliserol. Larutan kolkisin pada konsentrasi tertentu menghalangi penyusunan mikrotubula benang *spindle*. Akibatnya pada pembelahan mitosis sel diploid, kromosom yang telah mengganda selama interfase gagal memisah pada anafase. Perlakuan kolkisin dapat diaplikasikan dengan cara perendaman, pencelupan, penetasan, pengolesan, penyuntikan dan penyemprotan. Perlakuan tersebut dapat diberikan terhadap benih, akar kecambah, ujung batang planlet hasil biakan kultur jaringan atau bunga (Mindari *et al.*, 1998). Kolkisin merupakan senyawa alkaloid yang bersifat anti mitosis dan dapat digunakan untuk menginduksi sel poliploid. Menurut Addink (2002) Senyawa alkaloid tersebut dijumpai di hampir seluruh bagian tanaman, misalnya diumbi terdapat sekitar 0.1–0.8 %. Rumus kimia dari kolkisin adalah  $C_{22}H_{25}O_6N$ .

Strukturnya seperti berikut :



Gambar 2. Struktur Senyawa Kolkisin

Kolkisin mempunyai pengaruh yang istimewa dalam menghentikan aktivitas benang- benang pengikat kromosom (*spindle*), sehingga kromosom yang sudah membelah tidak memisahkan diri dalam *anafase* dari pembelahan sel hewan maupun tanaman. Kolkisin bekerja menghambat pembentukan benang spindle, pemisahan kromosom pada anaphase, dan menghambat terbentuknya dinding sel baru sehingga menyebabkan jumlah kromosom ganda (Crowder, 1997).

### 2.5 Kolkisin pada Tanaman

Sel-sel tumbuhan relatif tahan terhadap konsentrasi larutan kolkisin yang cukup kuat. Larutan kolkisin relatif cepat terdifusi ke dalam jaringan tanaman yang kemudian disebarluaskan ke berbagai bagian tubuh tanaman melalui jaringan pengangkut. Bagian tanaman yang dapat diberikan perlakuan kolkisin, meliputi:

1. Benih, yaitu dengan merendamnya dalam larutan kolkisin. Konsentrasi larutan dan lama perendaman tergantung macam benih. Makin tebal/keras benih maka makin kuat konsentrasi kolkisin yang dibutuhkan dan memerlukan waktu yang lebih lama.
2. Primordial (mata kuncup) tunas/bunga, biasanya diperlukan dengan cara membumbun larutan kolkisin dalam bentuk tetesan berulang kali karena harus dijaga agar tidak sampai kering.
3. Benih yang telah berkecambah direndam dalam larutan kolkisin. Cara ini lebih efektif karena setelah selesai perlakuan, pertumbuhan kecambah dapat diikuti.

Waktu perendaman yang terlalu lama akan menyebabkan kecambah mati. Sebaliknya, waktu yang singkat tidak menghasilkan tanaman poliploidi.

4. Akar, yaitu dengan merendam seluruh akar tanaman. Perendaman akar telah dicoba pada berbagai macam spesies tanaman dengan pengaruh efektif, terutama pada rumput-rumputan.
5. Batang atau cabang berkayu. Perlakuan kolkisin pada batang atau cabang yang berkayu harus memperhatikan waktu yang tepat yaitu menunggu sampai dormansi dari batang tersebut telah dilampaui sehingga sel-sel dalam keadaan pembelahan sel (Suryo, 2007).

### 2.6 Teknik Pemilihan Genotip Unggul

Kegiatan karakterisasi merupakan kegiatan awal untuk proses seleksi tanaman unggul. Karakterisasi merupakan suatu kegiatan dalam plasma nutfah untuk mengetahui sifat morfologi yang dapat dimanfaatkan dalam membedakan antar genotip, menilai besarnya keragaman genetik, mengidentifikasi varietas, menilai jumlah genotip, dan sebagainya (Bermawie, 2005). Sifat atau karakter yang diamati dapat berupa karakter morfologis dan karakter agronomis.

Identifikasi beberapa kelompok genotip tanaman dapat digunakan untuk program perbaikan genetik melalui rekombinasi genotip berdasarkan kesamaan genetiknya dalam pembentukan galur murni atau varietas (Pecina-Quintero *et al.*, 2013). Tujuan membandingkan karakter-karakter tersebut ialah untuk mendapatkan genotip-genotip yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut. Dengan mengetahui karakter-karakter pada genotip-genotip yang potensial bermanfaat dalam pemilihan tetua unggul.

Pemilihan tetua potensial dapat diketahui dari faktor agronomi dan morfologi yang berpotensi (Rahayu dan Handayani, 2010). Karakter-karakter morfologi dan agronomi yang dapat diamati ialah tinggi tanaman, hari perkecambahan, hari berbunga, kandungan minyak, panjang dan lebar biji (Arif *et al.*, 2015). Pemilihan tetua potensial, dapat pula dilakukan dengan cara memilih genotip yang memiliki produktivitas dan kadar minyak tinggi untuk kemudian dilakukan kegiatan pemuliaan tanaman (Surahman, Santosa, dan Nisya, 2009).



### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 5 bulan terhitung dari bulan April 2017–September 2017. Penelitian ini dilakukan di Kepuharjo, Kota Malang. Suhu rata-rata berkisar antara 28–35°C. Keadaan geografis lahan penelitian terletak ditinggikan 491 mdpl.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji 25 genotip tanaman jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) generasi CT4 yang telah dikembangkan, pupuk kompos, pupuk N 2,7 g/tanaman, pupuk P 2,85 g/tanaman, dan pupuk K 4,15 g/tanaman.

Alat yang digunakan yaitu cangkul, gunting, golok, pisau, ember, kayu pasak dan papan penanda, oven, map kertas coklat, meteran, timbangan, kalkulator, gembor, jangka sorong, alat tulis, buku catatan, kamera, panduan *descriptor* dari UPOV (2016) dan *Descriptor, Uniformity and Stability Castor* (*Ricinus communis* L.) (Chakrabarty *et al.*, 2006) yang telah di sesuaikan.

Tabel 1. Nama dan Benih Jarak Kepyar Poliploidi yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Genotip	No.	Genotip	No.	Genotip
1	C856(CT4)-1[(2.2)]	11	C864(CT4)-11[(TF <sub>2</sub> E)]	21	C1012(CT4)-21
2	C856(CT4)-2[(4.2)]	12	ASB(CT4)-12[(60)]	22	C1012(CT4)-22[(F <sub>2</sub> 1)]
3	C856(CT4)-3[(L)]	13	TD(CT4)-13[(F)]	23	C1012(CT4)-23[(F <sub>2</sub> 2)]
4	C856(CT4)-4[(TF <sub>2</sub> H)]	14	TD(CT4)-14[(J)]	24	C1012(CT4)-24[(3.1)]
5	C856(CT4)-5[(M)]	15	TD(CT4)-15[(F <sub>2</sub> C)]	25	C1012(CT4)-25[(7.3)]
6	C864(CT4)-6[(T <sub>0</sub> E)]	16	C1012(CT4)-16[(B)]		
7	C864(CT4)-7[(T <sub>0</sub> I)]	17	C1012(CT4)-17[(8)]		
8	C864(CT4)-8[(D)]	18	C1012(CT4)-18[(M)]		
9	C864(CT4)-9[(2)]	19	C1012(CT4)-19[(K)]		
10	C864(CT4)-10[(3)]	20	C1012(CT4)-20[(A)]		

#### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 (dua) kali pengulangan. Perlakuan pada setiap blok terdiri dari 25 genotip tanaman jarak kepyar (*Ricinus communis* L.) generasi CT4. Plot merupakan barisan tunggal, setiap plot terdiri dari 8 tanaman.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan bahan tanam

Benih jarak kepyar yang digunakan direndam dengan menggunakan fungisida dan alkohol selama 3 menit dan diaduk secara perlahan, hal tersebut bertujuan untuk mensterilkan biji dari jamur. Kemudian biji dibilas dengan menggunakan air bersih. Setelah itu, benih disemai dalam gelas plastik selama 2 minggu dengan media kompos.

Benih yang siap dipindah tanaman dalam plot adalah benih yang batang hipokotilnya telah tumbuh hingga permukaan tanah dan memiliki daun lembaga yang membuka secara sempurna

#### 3.4.2 Pengolahan lahan dan pembuatan plot tanaman

Lahan dibersihkan dari gulma maupun sisa-sisa tanaman sebelumnya, dilakukan pengolahan tanah dengan cara dicangkul untuk menggemburkan tanah sedalam 30 cm. Lahan diolah dan digemburkan dengan menggunakan cangkul dan di buat dengan ukuran 4 m x 25 m sebanyak 2 blok, dimana setiap blok dibagi menjadi 25 petak.

#### 3.4.3 Penanaman

Benih ditanam dalam lubang tanam dengan cara ditugal kedalaman 3 cm dan tiap lubang tanam diisi 1 bibit yang telah di semai, jarak tanam yang digunakan adalah 90 cm x 50 cm.

#### 3.4.4 Perawatan

##### 1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada hari ke 7 setelah tanam dan hanya dilakukan pada biji yang tidak tumbuh atau mati.

##### 2. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara kondisional dengan memperhatikan kondisi lingkungan (lahan).

##### 3. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan 3 tahap, pemupukan pertama dilakukan pada hari ke 7 setelah tanam dengan memberikan pupuk kompos, pemupukan kedua dilakukan pada pada hari ke 30 setelah tanam dengan

memberikan pupuk ZA, dan pemupukan ketiga diberikan pada hari ke 45 dengan memberikan pupuk TSP.

Pemberian pupuk dilakukan dengan perbandingan sebagai berikut : Aplikasi dari pupuk N sebanyak 8-10 kg ha<sup>-1</sup> dilakukan sebanyak 3 kali dari jumlah perbandingan pupuk, 1/3 bagian pupuk N dan P serta K dosis penuh diaplikasikan pada saat setelah pengolahan lahan setelah dilakukan pemupukan kompos, 1/3 dari N diaplikasikan pada saat inisiasi bunga pertama yaitu pada 35-40 hari setelah tanam, 1/3 terakhir pengaplikasian pupuk N dilakukan pada saat 65-60 hst tergantung pada curah hujan dan irigasi. Untuk pupuk S (sulfur) diaplikasikan sebanyak 12 kg ha<sup>-1</sup> pada saat hari terakhir dari pengolahan lahan, tepat saat sebelum penanaman agar didapatkan hasil jarak kepyar yang tinggi (Satyagopal *et al.*, 2014).

#### 4. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabuti gulma secara langsung ataupun menggunakan sabit dan dilakukan dengan melihat populasi gulma pada lahan. Tindakan dilakukan saat populasi gulma tinggi dan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

#### 5. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan ketika terdapat gejala serangan hama maupun penyakit yang ditemukan pada tanaman yakni, pengendalian secara mekanis (pengambilan hama pada lahan dan pembuangan bagian yang terkena penyakit), namun jika hal tersebut tidak dapat mengendalikan hama penyakit maka digunakan pestisida secara efektif dan efisien.

#### 6. Panen

Karakteristik buah jarak kepyar siap panen adalah warna kulit menjadi coklat/kehitaman, atau saat tandan sudah matang 75% dari seluruh kapsul yang ada pada tandan. Panen dilakukan  $\pm$  4 bulan setelah tanam.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan berdasarkan panduan *Descriptor Draft National Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability Castor (Ricinus communis L.)* (Chakrabarty *et al.*, 2006) dan *description* dari

UPOV (2016). Pengamatan dibagi menjadi 2 kategori yaitu karakter morfologi dan karakter agronomi dari bagian tanaman yaitu biji, bunga, batang dan daun.

Berikut adalah Tabel variabel pengamatan berdasarkan karakter morfologi:

Tabel 2. Variabel Pengamatan Morfologi

No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
1	Hipokotil	Warna antosianin	Kategori warna antosianin yang terkandung dalam hipokotil adalah ada dan tidak ada warna antosianin diamati sebelum pindah tanam.
2	Tanaman	Bentuk percabangan	Kategori bentuk percabangan adalah memusat dan menyebar pengamatan dilakukan pada saat tanaman awal berbuah.
		Letak percabangan	Kategori letak percabangan adalah atas dan bawah diamati ketika tanaman awal berbuah.
3	Batang	Lapisan lilin	Kategori lapisan lilin adalah ada dan tidak adanya lapisan lilin pada batang tanaman pengamatan dilakukan sebelum tanaman berbunga.
		Warna	Kategori warna batang adalah hijau, merah muda, mahogani, merah dan ungu pengamatan dilakukan sebelum tanaman berbunga.
		Tipe ruas	Kategori ruas batang adalah padat dan normal pengamatan dilakukan sebelum tanaman berbunga.
4	Daun	Pigmen antosianin daun muda	Kategori warna antosianin yang terkandung dalam daun adalah ada dan tidak ada warna antosianin pengamatan dilakukan pada daun muda saat awal tanaman berbunga.
		Lapisan lilin dibawah daun	Kategori lapisan lilin yang terkandung dalam daun adalah ada dan tidak ada lapisan lilin pengamatan dilakukan pada daun muda saat awal tanaman berbunga.
		Bentuk daun	Kategori bentuk daun adalah datar, cekung dan sangat cekung pengamatan dilakukan sebelum tanaman berbunga.

No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
		Bulu daun	Kategori bulu daun yang terdapat pada daun adalah ada dan tidak ada bulu pada daun pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga.
		Gelombang daun	Kategori kecembungan permukaan daun adalah lemah dan kuat.
		Gelembung ( <i>blistering</i> )	Kategori gelembung yaitu ada lemah dan kuat.
		Gerigi ( <i>dentation</i> )	Kategori gerigi yaitu jelas, sedang dan kasar.
		Warna utama bagian atas daun	Kategori warna daun yaitu hijau terang, hijau, hijau gelap, hijau kemerahan dan hijau keunguan.
		Warna utama tulang daun bagian bawah daun	Kategori warna daun yaitu hijau, orange, merah dan ungu.
		Intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah	Kategori intensitas warna antosianin adalah tidak ada/sangat sedikit, sedikit, sedang, banyak dan sangat banyak.
		Intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah	Kategori intensitas warna antosianin adalah tidak ada/sangat sedikit, sedikit, sedang, banyak dan sangat banyak.
		Gelombang ( <i>lascination</i> ) pada daun ke-4	Kategori gelombang daun yaitu dangkal dan dalam.
		Kedalaman cekungan	Kategori kedalaman cekungan yaitu sangat dangkal, dangkal, sedang, dalam dan sangat dalam.
		Rasio panjang lebar daun	Kategori rasio adalah rendah, sedang dan tinggi.
		Penampilan penampang melintang	Kategori penampilan penampang melintang yaitu datar, sedikit cekung, cukup cekung dan sangat cekung

No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
5	Bunga	Warna stigma/putik (betina)	Kategori warna stigma pada bunga adalah merah muda/oranye, merah dan merah gelap/merah tua pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga.
		Tipe bunga pada tandan utama	Kategori tipe bunga adalah <i>monoceious</i> , <i>interspersed</i> dan <i>pistillate</i> pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga.
		Posisi bungaterhadap daun	Dikategorikan menjadi diatas, setara dan dibawah.
		Keberadaan bunga jantan	Kategori keberadaan bunga adalah <i>absent/very sparse</i> , <i>medium</i> dan <i>dense</i> pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga
		Bentuk bunga	Dikategorikan menjadi payung, silinder dan kerucut.
		Intensitas warna kuning pada anther	Dikategorikan menjadi terang, sedang dan gelap.
		Proporsi bunga jantan	Dikategorikan proporsi bunga jantan yang disesuaikan dengan jumlah bunga yang ada.
		Proporsi bunga betina	Dikategorikan proporsi bunga betina yang disesuaikan dengan jumlah bunga yang ada.
6	Tandan	Bentuk tandan	Kategori bentuk tandan dibagi menjadi <i>umbrella</i> , <i>cylindrical</i> dan <i>conical</i> pengamatan dilakukan pada saat tandan utama telah berbuah.
		<i>Compactness</i>	Dikategorikan menjadi jarang, sedikit rapat, rapat dan sangat rapat.
7	Buah	Warna utama kapsul	Kategori warna buah adalah <i>sulphur white</i> , <i>geen</i> , <i>purple</i> , <i>mahogani</i> , <i>red</i> dan <i>black</i> pengamatan dilakukan pada saat seluruh bunga telah membentuk kapsul (berbuah).
		Keberadaan kapsul	Dikategorikan menjadi jarang, sedang dan rapat.
		Pecah kapsul	Dikategorikan menjadi tidak mudah pecah, sedang dan mudah pecah.



No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
8	Biji	Warna biji	Kategori warna biji adalah <i>white</i> , <i>maroon</i> , <i>brown</i> , <i>dark chocolate</i> dan <i>black</i> pengamatan dilakukan pada saat panen.
		<i>Caruncle</i> biji	Kategori <i>caruncle</i> biji adalah <i>less</i> dan <i>conspicuous</i> pengamatan dilakukan pada saat panen.
		Bentuk biji	Kategori bentuk biji adalah lonjong oval dan kotak pengamatan dilakukan pada saat panen.
		Burik	Dikategorikan menjadi <i>less conspicuous</i> dan <i>conspicuous</i> .

Berikut adalah variabel pengamatan berdasarkan karakter agronomi:

Tabel 3. Variabel Pengamatan Agronomi

No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
1	Tanaman	Tinggi tanaman	Pengukuran dari pangkal batang hingga pangkal tandan utama pengamatan dilakukan pada saat tandan utama telah berbunga.
		Lebar Tanaman	Pengukuran dari ujung terluar tanaman hingga ujung terluar sisi lainnya pengamatan dilakukan pada saat tandan utama telah berbunga.
		Umur panen	Perhitungan umur panendimulai dari awal penanaman hingga muncul 75% kapsul buah yang telah mengering (panen).
2	Batang	Panjang batang utama	Pengukuran dilakukan dari pangkal batang utama hingga ujung batang utama pengamatan dilakukan pada saat tandan utama telah berbunga.
		Jumlah buku	Perhitungan jumlah buku secara langsung pengamatan dilakukan pada awal munculnya kuncup bunga.
		Panjang ruas antar buku	Pengukuran panjang dilakukan pada tiap ruas pada batang utama dengan menggunakan meteran/penggaris.

No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
		Diameter batang	Pengukuran diameter dilakukan pada batang utama dengan menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga.
3	Daun	Panjang daun	Pengukuran panjang daun dilakukan pada bagian ujung daun sampai pangkal daun dengan menggunakan meteran/ penggaris pengamatan dilakukan pada awal munculnya kuncup bunga. Daun yang diamati adalah daun ke-4 dari atas.
		Lebar	Pengukuran lebar daun dilakukan pada bagian sisi daun bagian kanan sampai sisi daun bagian kiri dengan menggunakan meteran/ penggaris pengamatan dilakukan pada awal munculnya kuncup bunga.
		Banyak jari	Perhitungan jumlah jari daun secara langsung pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga serta dilakukan pada daun ke 4 dari atas.
		Panjang dan lebar daun (tulang daun)	Perhitungan panjang dan lebar tulang daun dilakukan pada bagian ujung tulang daun sampai pangkal daun dan pada bagian sisi daun bagian kanan sampai sisi daun bagian kiri dengan menggunakan meteran/penggaris. Pengamatan pada saat tanaman berbunga serta dilakukan pada daun ke 4 dari atas.
4	Tangkai Daun	Panjang	Pengukuran panjang dilakukan pada ujung tangkai sampai dengan pangkal tangkai dengan menggunakan meteran/penggaris pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga.
		Diameter tangkai daun	Pengukuran diameter dilakukan pada batang utama dengan menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga.

No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
5	Bunga	Panjang	Pengukuran panjang dilakukan pada ujung bunga sampai dengan pangkal bunga dengan menggunakan meteran/penggaris pengamatan dilakukan pada saat tanaman berbunga.
		Waktu muncul bunga pertama	Perhitungan umur berbunga mulai penanaman hingga muncul bunga pertama (kelopak bunga pecah dan terlihat primordial bunga).
6	Tandan	Jumlah tandan per tanaman	Perhitungan jumlah tandan dilakukan secara langsung dengan menghitung jumlah tandan tiap tanaman.
		Panjang tandan utama	Pengukuran panjang tandan dilakukan pada ujung sampai pangkal dengan menggunakan meteran/penggaris pengamatan dilakukan pada saat buah masak panen.
		Bobot tanda utama	Bobot tandan utama ditimbang pada saat panen dengan menggunakan timbangan analitik.
		Berat tandan sekunder dan tersier	Berat tandan sekunder dan tersier ditimbang pada saat panen dengan menggunakan timbangan analitik.
7	Buah	Panjang tangkai buah	Pengukuran panjang dilakukan pada ujung tangkai sampai dengan pangkal tangkai dengan menggunakan meteran/penggaris.
		Jumlah buah tandan utama	Perhitungan jumlah buah/tandan dilakukan secara langsung dengan menghitung jumlah buah tiap tandan/tanaman pengamatan dilakukan pada saat panen.
		Bobot buah/tanaman	Ditimbang pada saat panen dengan menggunakan timbangan analitik
		Panjang kapsul	Pengukuran panjang dilakukan pada pangkal biji sampai dengan ujung biji dengan menggunakan meteran/penggaris pengamatan dilakukan pada saat buah masak panen.

No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
8	Biji	Diameter kapsul	Pengukuran diameter dilakukan pada buah/kapsul dengan menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan pada saat buah masak panen.
		Panjang duri	Pengukuran panjang dilakukan pada pangkal duri sampai dengan ujung duri dengan menggunakan meteran/penggaris pengamatan dilakukan pada saat buah masak panen.
		Panjang	Pengukuran panjang dilakukan pada ujung tangkai sampai dengan pangkal tangkai dengan menggunakan meteran/penggaris pengamatan dilakukan setelah panen.
		Lebar	Pengukuran lebar dilakukan pada sisi kiri biji sampai dengan sisi kanan biji yang paling lebar dengan menggunakan meteran/penggaris pengamatan dilakukan setelah panen.
		Ketebalan biji	Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur bagian yang paling tebal dari biji pengamatan dilakukan setelah panen.
		Bobot 100 biji	Pengamatan dilakukan dengan menimbang 100 biji yang telah dipanen.
		Jumlah biji per buah	Perhitungan jumlah tandan dilakukan secara langsung dengan menghitung jumlah biji tiap masing masing buah.
		Jumlah biji tanaman utama	Perhitungan jumlah tandan dilakukan secara langsung dengan menghitung jumlah biji tanaman utama.
		Bobot biji tandan utama	Menimbang bobot biji tandan utama setelah panen dengan menggunakan timbangan analitik.
		Bobot biji tandan sekunder dan tersier	Menimbang bobot biji pada setelah panen dengan menggunakan timbangan analitik.

No.	Bagian Tanaman	Variabel	Pelaksanaan
		Bobot biji per tanaman	Menimbang bobot seluruh biji per tanaman setelah panen dengan menggunakan timbangan analitik.

### 3.6 Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Varian

Data hasil pengamatan baik berupa data morfologi dan agronomi disusun dalam bentuk deskripsi tanaman. Data agronomi dinyatakan dalam nilai rentang sesuai hasil pengamatan sedangkan data morfologi dinyatakan sesuai hasil pengamatan visual yang dibandingkan dengan panduan deskripsi tanaman setelah itu dilanjutkan dengan Uji Gugus Scott Knott.

Pada RAK ada tambahan sumber keragaman kelompok, sehingga model liniernya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

dimana :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

$\mu$  = nilai tengah umum (nilai tengah populasi)

$\tau_i$  = pengaruh aditif perlakuan ke-i

$\beta_j$  = pengaruh aditif kelompok ke-j

$\epsilon_{ij}$  = galat percobaan pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

$t$  = banyaknya perlakuan

$r$  = banyaknya kelompok/ulangan

Menghitung Jumlah Kuadrat

$$FK = (\sum \text{total})^2 / n \text{ atau } (\sum \text{total})^2 / r \times t$$

$$JK \text{ Total} = \text{Jumlah kuadrat masing-masing pengamatan} - FK$$

$$JK \text{ Ulangan} = (\text{Jumlah kuadrat total masing-masing ulangan} / \text{jumlah perlakuan}) - FK$$

$$JK \text{ Perlakuan} = (\text{Jumlah kuadrat total masing-masing perlakuan} / \text{jumlah ulangan}) - FK$$

$$JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ Ulangan} - JK \text{ Perlakuan}$$

Tabel 4. Sidik Ragam (ANOVA)

SK	Db	JK	KT	Fhit	F 5%	F 1%
Ulangan	$i - 1$	JK U	$JKU/(dbU)$	$KTU/KTG$	dbu	dbu
Perlakuan	$j - 1$	JK P	$JKP/(dbP)$	$KTP/KTG$	dbp	dbp
Galat	$ij - (i+j) + 1$	JK G	$JKG/(dbG)$		dbg	dbg
Total	$ij - 1$	JKT				

### 3.6.2 Uji Gugus Scott Knott

Uji lanjut Scott Knott merupakan metode perbandingan nilai tengah perlakuan yang mengurutkan dan mengelompokkan nilai tengah kedalam kelompok-kelompok yang tumpang tindih. Uji lanjut ini dapat digunakan untuk data dengan jumlah perlakuan besar (Jelihovschi dan Faria, 2013).

Menurut Scott dan Knott (1964), uji lanjut Scott-Knott atau Scott-Knott test mengelompokkan gugus nilai tengah perlakuan saling bebas, yang diurutkan dengan asumsi nilai tengah menyebar normal dan penduga ragam atau *variance* adalah menyebar Chi-Square.

Hipotesis dari uji lanjut Scott-Knott adalah:

$H_0 : \mu_i = \mu, i = 1, 2, 3, \dots, k$  (nilai tengah k perlakuan adalah sama).

$H_1 : \mu_i$  sama dengan salah satu dari  $m_1$  atau  $m_2$ , ( $m_1$  dan  $m_2$  mewakili nilai tengah dua gugus yang belum diketahui).

Tahapan perhitungan uji Lanjut Scott-Knott:

1. Menghitung jumlah kuadrat antar pasangan gugus ( $B_0$ ) dari k nilai tengah perlakuan yang akan dikelompokkan.

Banyaknya  $B_0$  yang terbentuk ada sebanyak  $k-1$ .

Rumus jumlah kuadrat antar pasangan gugus ( $B_0$ ) adalah sebagai berikut:

$$B_0 = \frac{(T_1)^2}{k_1} + \frac{(T_2)^2}{k_2} - \frac{(T_1 + T_2)^2}{k_1 + k_2}$$

$T_1$  = jumlah nilai tengah kelompok 1 (awalnya, kelompok 1 terdiri dari satu nilai tengah tertinggi atau terendah pertama dari hasil mengurutkan)

$T_2$  = jumlah nilai tengah kelompok 2

$k_1$  = banyaknya perlakuan pada kelompok 1

$k_2$  = banyaknya perlakuan pada kelompok 2



Lakukan hal ini hingga kelompok 1 terdiri dari seluruh k perlakuan dikurangi 1 perlakuan urutan terakhir sebagai anggota kelompok 2.

2. Memilih nilai jumlah kuadrat antar pasangan gugus yang maksimum atau B0 maksimum
3. Menghitung statistik uji

$$\lambda = \frac{\pi}{2(\pi - 2)}, \frac{B0 \text{ maksimum}}{\hat{\sigma}^2}$$

Statistik uji  $\lambda$  menyebar chi-square dengan derajat bebas  $V_0$ , dan  $\pi = 3,14$ . Ragam perlakuan adalah penduga kemungkinan maksimum dari  $\sigma^2/r$  dengan  $r$  adalah banyaknya ulangan (kelompok).

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (\bar{y}_i - \bar{y})^2 + v s \frac{2}{y_i}}{(k + v)}$$

4. Uji hipotesis jika  $\lambda > \chi^2(\alpha, db=k/\pi-2)$  maka tolak  $H_0$ , yaitu kedua gugus nilai tengah yang diuji dianggap tidak homogen. Prosedur perhitungan masing-masing gugus diulang sampai mendapatkan hasil terima  $H_0$  atau hanya terdapat satu perlakuan pada satu gugus (Setiawan, 2009).

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Keragaman Genetik Karakter Agronomi

Karakter agronomi merupakan salah satu yang diperoleh dari hasil pengamatan, dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA). Bila dari hasil perhitungan anova diperoleh bahwa nilai probabilitas F lebih kecil dari 0,05 maka selanjutnya hasil analisis dilanjutkan dengan uji gugus Scott Knott.

Tabel 1. Analisis Varian Karakter-Karakter Agronomi dari 25 Genotip.

No	Karakter	KT	Prob F	KV (%)
1	Tinggi tanaman	504,55	0,58 tn	27,86
2	Diameter batang	0,17	0,46 tn	19,84
3	Panjang bilah daun	29,31	0,98 tn	30,16
4	Banyak jari daun	0,21	0,52 tn	5,15
5	Waktu muncul bunga pertama	45,00	0,41 tn	11,74
6	Lebar bilah daun	16,78	0,97 tn	17,56
7	Panjang tangkai daun	38,82	0,57 tn	20,97
8	Panjang kapsul	0,01	0,63 tn	7,16
9	Panjang tandan utama	115,52	0,25 tn	21,73
10	Panjang tangkai buah	0,70	0,12 tn	22,87
11	Jumlah tandan per tanaman	0,40	0,30 tn	24,64
12	Jumlah buah tandan utama	222,06	0,08 tn	25,16
13	Jumlah biji per buah	0,02	0,63 tn	4,93
14	Jumlah biji tandan utama	2705,57	0,04 *	27,61
15	Bobot biji tandan utama	178,46	0,55 tn	30,03
16	Panjang biji	0,01	0,51 tn	8,44
17	Lebar biji	0,00	0,75 tn	8,17
18	Ketebalan biji	0,00	0,85 tn	8,61
19	Umur panen	109,38	0,49 tn	8,82
20	Bobot biji per tanaman	1433,05	0,00 *	15,2
21	Lebar tanaman	409,00	0,66 tn	22,3
22	Panjang batang utama	172,47	0,82 tn	43,05
23	Jumlah ruas	1,27	0,97 tn	12,82
24	Panjang ruas	8,68	0,00 *	14,2
25	Diameter tangkai daun	0,08	0,84 tn	38,22
26	Panjang bunga	133,34	0,20 tn	34,27
27	Diameter kapsul	0,02	0,22 tn	6,89
28	Panjang duri	0,01	0,86 tn	12,85
29	Bobot 100 biji	39,87	0,90 tn	23,45
30	Bobot tandan utama	1557,58	0,00 *	22,3
31	Bobot buah per tanaman	9142,69	0,00 *	22,82
32	Berat tandan sekunder dan tersier	5836,73	0,00 *	18,19
33	Bobot biji tandan sekunder dan tersier	798,24	0,00 *	22,47
34	Jumlah gerombol	65,24	0,08 tn	32,12
35	Jumlah biji per tanaman	15647,60	0,17 tn	34,50

**Keterangan :** \*: berpengaruh sangat nyata pada taraf 5%; tn: tidak berpengaruh nyata; KT= Kuadrat Tengah; KV= Koefisien Variasi

Tabel 2. Uji gugus Scott-knott Karakter Agronomi Jarak Kepyar

Kode Plot	Panjang ruas (cm)	Jumlah biji tandan utama (biji/tandan)	Bobot tandan utama (g)	Berat tandan sekunder dan tersier (g)	Bobot biji tandan sekunder dan tersier(g)	Bobot buah/tanaman (g)	Bobot biji/tanaman (g)
C856(CT4)-1[(2.2)]	3,05 b	82,01 a	72,04 a	304,65 a	29,20 a	109,17 a	51,86 a
C856(CT4)-2[(4.2)]	3,09 b	91,75 a	111,00 a	68,85 a	29,21 a	160,00 a	59,44 a
C856(CT4)-3[(L)]	3,01 b	107,51 a	89,36 a	109,83 a	63,70 b	151,50 a	103,35 b
C856(CT4)-4[(TF <sub>2</sub> H)]	3,17 b	134,54 a	85,50 a	99,80 a	56,72 b	168,00 a	77,42 a
C856(CT4)-5[(M)]	7,66 d	91,46 a	97,75 a	304,65 c	55,90 b	275,85 b	90,10 b
C864(CT4)-6[(T <sub>0</sub> E)]	5,50 c	133,07 a	177,75 b	192,25 b	103,05 c	308,00 b	180,86 c
C864(CT4)-7[(T <sub>0</sub> I)]	5,63 c	136,50 a	121,90 b	77,58 a	31,64 a	172,75 a	67,35 a
C864(CT4)-8[(D)]	6,35 d	167,63 b	81,21 a	80,15 a	36,78 a	141,70 a	90,51 b
C864(CT4)-9[(2)]	6,38 d	174,00 b	147,05 b	105,35 a	56,35 b	391,15 c	100,31 b
C864(CT4)-10[(3)]	5,35 c	120,65 a	76,83 a	93,03 a	57,33 b	176,05 a	86,87 b
C864(CT4)-11[(TF <sub>2</sub> E)]	5,00 c	182,00 b	58,20 a	114,95 a	35,50 a	154,00 a	56,33 a
ASB(CT4)-12[(60)]	6,63 d	203,44 b	74,92 a	93,15 a	40,21 a	134,25 a	78,76 a
TD(CT4)-13[(F)]	7,14 d	122,59 a	96,00 a	99,34 a	49,75 b	119,21 a	88,14 b
TD(CT4)-14[(J)]	4,25 c	195,13 b	66,33 a	57,97 a	28,95 a	108,52 a	56,30 a
TD(CT4)-15[(F <sub>2</sub> C)]	2,48 b	167,19 b	87,10 a	42,25 a	15,09 a	98,44 a	58,99 a
C1012(CT4)-16[(B)]	1,56 a	165,50 b	99,87 a	107,75 a	51,26 b	157,83 a	86,55 b
C1012(CT4)-17[(8)]	4,69 c	169,75 b	126,63 b	123,70 a	44,53 a	193,63 a	91,97 b
C1012(CT4)-18[(M)]	1,75 a	112,00 a	114,80 a	138,66 a	37,29 a	222,35 a	81,73 b
C1012(CT4)-19[(K)]	1,60 a	99,17 a	109,25 a	83,30 a	37,54 a	160,45 a	74,58 a
C1012(CT4)-20[(A)]	1,63 a	106,13 a	104,69 a	75,46 a	40,96 a	145,63 a	104,04 b
C1012(CT4)-21	1,88 a	100,14 a	148,70 b	101,92 a	51,85 b	209,92 a	99,73 b
C1012(CT4)-22[(F <sub>2</sub> 1)]	2,13 a	140,25 a	85,50 a	92,50 a	85,97 c	154,50 a	113,63 b
C1012(CT4)-23[(F <sub>2</sub> 2)]	1,00 a	114,83 a	89,50 a	155,00 a	49,11 b	154,00 a	110,11 b
C1012(CT4)-24[(3.1)]	1,63 a	95,75 a	85,27 a	100,00 a	20,00 a	100,88 a	71,78 a
C1012(CT4)-25[(7.3)]	1,75 a	80,86 a	86,00 a	23,50 a	17,58 a	129,50 a	62,13 a

**Keterangan:** Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbedanya nyata pada taraf 5% pada uji gugus Scott-Knot

Dari hasil analisis varian terdapat 7 karakter yang menunjukkan perbedaan nyata yaitu jumlah biji tandan utama, bobot biji per tanaman, panjang ruas, bobot tandan utama, bobot buah per tanaman, bobot tandan sekunder dan tersier dan bobot biji tandan sekunder dan tersier. Sedangkan 28 karakter lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah jari daun, waktu muncul bunga pertama, panjang tangkai daun, panjang kapsul, panjang tandan utama, panjang tangkai buah, jumlah tandan/tanaman, jumlah buah tandan utama, bobot biji tandan utama, panjang biji, umur panen, lebar tanaman, panjang bunga, diameter kapsul, panjang bilah daun, lebar bilah daun, ketebalan biji, panjang batang utama, jumlah ruas, diameter tangkai daun, panjang duri dan bobot 100 biji, jumlah gerombol pada tandan utama dan jumlah biji/tanaman.

Dapat diketahui bahwa nilai kuadrat tengah tertinggi terdapat pada bobot buah/tanaman dan yang terendah terdapat pada karakter lebar biji dan ketebalan biji. Untuk nilai probabilitas F terendah ialah bobot biji per tanaman, panjang ruas, bobot tandan utama, bobot buah per tanaman, bobot tandan sekunder dan tersier dan bobot biji tandan sekunder dan tersier, sedangkan probabilitas F tertinggi adalah panjang bilah daun. Pada nilai koefisien variasi tertinggi ialah panjang batang utama dan yang terendah ialah jumlah biji per buah (Tabel 5).

Berdasarkan pengamatan panjang ruas terbagi menjadi 4 kelompok. kelompok 1 dengan panjang ruas 1,00-2,13 cm, kelompok 2 dengan panjang ruas 2,48-3,17 cm, kelompok 3 panjang ruas antar 4,25-5,63 cm dan kelompok 4 panjang ruas berkisar antara 6,35-7,66 cm. Jumlah biji pada tandan utama terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 dan kelompok 2. Jumlah biji 80,88-140,24 biji merupakan kelompok 1 dan kelompok 2 dengan jumlah biji berkisar antara 165,50-203,44 biji. Pada pengamatan bobot tandan utama dari 25 genotip terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok 1 berkisaran antara 58,20-114,80 g dan kelompok 2 memiliki bobot tandan berkisar 121,90-177,75 g. Berdasarkan pada pengamatan berat tandan sekunder dan tersier terbagi menjadi 3. Kelompok 1 dengan berat tandan sekunder dan tersier berkisar antara 23,50-155,00 g, kelompok 2 dan kelompok 3 dengan jumlah berat masing-masing ialah 192,25 g dan 304,65 g. Jumlah bobot biji tandan sekunder dan tersier terbagi menjadi 3

kelompok. Kisaran rentang nilai masing-masing kelompok yaitu kelompok 1 15,09-44,53 g, kelompok 2 49,11-63,70 g dan kelompok 3 85,97-103,05 g. Berdasarkan pada pengamatan bobot biji/tanaman terbagi menjadi 3 kelompok. Kelompok 1 dengan berat biji berkisar antara 51,86-78,76 g dan kelompok 2 dengan bobot biji/tanaman berkisar 81,73-113,63 g. Sedangkan kelompok 3 memiliki berat 180,86 g. Jumlah bobot buah per tanaman terbagi menjadi kelompok 3. Dengan kisaran rentang nilai kelompok 1 98,44-222,35 g, kelompok 2 275,85-308,00 g dan kelompok 3 391,15 g (Tabel 6).

#### 4.1.2 Keragaman Genetik Karakter Morfologi

Pengamatan karakter morfologi dilakukan dengan cara visual berdasarkan panduan *descriptor* dari UPOV (2016) dan *Descriptor, Uniformity dan Stability Castor (Ricinus communis L.)* (Chakrabarty *et al.*, 2006). Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa terdapat keragaman karakter pada warna antosianin, bentuk percabangan, letak percabangan, lapisan lilin pada batang, warna batang, tipe ruas, pigmen antosianin daun muda, lapisan lilin dibawah daun, warna antosiani tangkai daun, gelombang (*undulation*) daun, gelembung (*blistering*) daun, gerigi (*dentation*) daun, penampilan penampang melintang, warna utama bagian atas daun, warna utama tulang daun bagian bawah daun, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah, bentuk daun, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4, kedalaman cekungan, bulu/rambut daun, posisi bunga terhadap daun, bentuk bunga, keberadaan bunga jantan, intensitas warna kuning pada anther, warna stigma lengkap, tipe bunga pada tandan utama, proporsi bunga jantan, proporsi bunga betina, rasio panjang/lebar daun, keberadaan kapsul, pecah kapsul, bentuk tandan, *compactness*, bentuk biji, warna biji, burik, *caruncle*.

##### 4.1.2.1 Morfologi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan adanya keragaman pada sifat warna antosianin, bentuk percabangan, dan letak percabangan (Tabel 7).

Tabel 7. Keragaman Sifat Morfologi Tanaman 25 Genotip Jarak Kepyar

Kode plot	Warna hipokotil	Bentuk percabangan	Letak percabangan
C856(CT4)-1(2.2)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C856(CT4)-2(4.2)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C856(CT4)-3(L)	Nampak	Memusat	Diatas
C856(CT4)-4(TF <sub>2</sub> H)	Nampak	Memusat	Dibawah
C856(CT4)-5(M)	Nampak	Memusat	Diatas
C864(CT4)-6(T <sub>0</sub> E)	Nampak	Menyebar	Dibawah
C864(CT4)-7(T <sub>0</sub> I)	Tidak nampak	Menyebar	Diatas
C864(CT4)-8(D)	Nampak	Memusat	Diatas
C864(CT4)-9(2)	Nampak	Menyebar	Dibawah
C864(CT4)-10(3)	Tidak nampak	Memusat	Dibawah
C864(CT4)-11(TF <sub>2</sub> E)	Nampak	Memusat	Diatas
ASB (CT4)-12(60)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
TD(CT4)-13(F)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
TD(CT4)-14(J)	Nampak	Menyebar	Diatas
TD(CT4)-15(F <sub>2</sub> C)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C1012(CT4)-16(B)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C1012(CT4)-17(8)	Tidak nampak	Menyebar	Dibawah
C1012(CT4)-18(M)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C1012(CT4)-19(K)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C1012(CT4)-20(A)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C1012(CT4)-21	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C1012(CT4)-22(F <sub>2</sub> 1)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C1012(CT4)-23(F <sub>2</sub> 2)	Tidak nampak	Menyebar	Dibawah
C1012(CT4)-24(3.1)	Tidak nampak	Memusat	Diatas
C1012(CT4)-25(7.3)	Tidak nampak	Menyebar	Dibawah

### 1. Warna Antosianin

Keragaman sifat warna antosianin pada Tabel 7, menunjukkan bahwa pada beberapa genotip terdapat warna antosianin dan tidak terdapat warna antosianin. Delapan belas genotip menunjukkan bahwa warna antosianin tidak nampak pada tanaman dilapang pada saat perkecambahan, sedangkan tujuh genotip lainnya menunjukkan bahwa warna antosianin nampak pada fase perkecambahan.

### 2. Bentuk Percabangan

Keragaman sifat bentuk percabangan pada Tabel 7, menunjukkan bahwa terdapat 2 pola percabangan yaitu memusat dan menyebar. Dari 25 genotip yang diamati mempunyai bentuk percabangan yang memusat, kecuali tujuh genotip.

### 3. Letak Percabangan

Keragaman sifat letak percabangan pada Tabel 7, karakter ini menunjukkan 2 pola letak percabangan yaitu letak percabangan diatas dan letak percabangan dibawah. Terdapat delapan belas genotip yang memiliki letak percabangan diatas dan tujuh genotip yang letak percabangannya dibawah.



#### 4.1.2.2 Morfologi Batang

Hasil penelitian pada 25 genotip jarak kepyar yang diamati menunjukkan keragaman pada semua variabel pengamatan morfologi batang. Sifat morfologi batang yang menunjukkan keragaman antara lain lapisan lilin pada batang, warna batang dan tipe ruas.

Tabel 8. Keragaman Sifat Morfologi Batang 25 Genotip Jarak Kepyar

Kode plot	Lapisan lilin pada batang	Warna batang	Tipe ruas
C856(CT4)-1(2.2)	Memiliki	Mahogani	Padat
C856(CT4)-2(4.2)	Memiliki	Mahogani	Padat
C856(CT4)-3(L)	Memiliki	Mahogani	Padat
C856(CT4)-4(TF <sub>2</sub> H)	Memiliki	Merah	Padat
C856(CT4)-5(M)	Memiliki	Mahogani	Normal
C864(CT4)-6(T <sub>0</sub> E)	Memiliki	Merah	Padat
C864(CT4)-7(T <sub>0</sub> I)	Memiliki	Merah	Normal
C864(CT4)-8(D)	Memiliki	Hijau	Padat
C864(CT4)-9(2)	Memiliki	Merah	Normal
C864(CT4)-10(3)	Memiliki	Mahogani	Normal
C864(CT4)-11(TF <sub>2</sub> E)	Memiliki	Mahogani	Padat
ASB (CT4)-12(60)	Memiliki	Hijau	Normal
TD(CT4)-13(F)	Memiliki	Hijau	Normal
TD(CT4)-14(J)	Memiliki	Mahogani	Normal
TD(CT4)-15(F <sub>2</sub> C)	Memiliki	Hijau	Padat
C1012(CT4)-16(B)	Memiliki	Hijau	Padat
C1012(CT4)-17(8)	Memiliki	Merah	Normal
C1012(CT4)-18(M)	Memiliki	Hijau	Padat
C1012(CT4)-19(K)	Memiliki	Hijau	Padat
C1012(CT4)-20(A)	Memiliki	Hijau	Padat
C1012(CT4)-21	Memiliki	Hijau	Padat
C1012(CT4)-22(F <sub>2</sub> 1)	Memiliki	Hijau	Padat
C1012(CT4)-23(F <sub>2</sub> 2)	Memiliki	Hijau	Padat
C1012(CT4)-24(3.1)	Memiliki	Mahogani	Padat
C1012(CT4)-25(7.3)	Memiliki	Hijau	Padat

#### 1. Lapisan Lilin pada Batang

Hasil karakterisasi lapisan lilin pada batang yang diamati sebelum fase pembungaan ditampilkan pada Tabel 8, menunjukkan bahwa terdapat batang yang memiliki lapisan lilin dan terdapat batang yang tidak memiliki lapisan lilin. Pada genotip C864(CT4)-7[(T<sub>0</sub> I)] dan C1012(CT4)-25[(7.3)] tidak terdapat lapisan lilin pada batang hal ini berbeda dengan 23 genotip jarak kepyar lainnya. Secara umum lapisan lilin berfungsi untuk menghambat penguapan air secara berlebihan pada proses fotosintesis.

## 2. Warna Batang

Keragaman sifat warna batang terlihat pada Tabel 8, menunjukkan bahwa terdapat adanya genotip yang mempunyai warna batang hijau, mahogani, dan merah. Dua belas genotip memiliki warna batang hijau, sedangkan delapan genotip memiliki batang yang berwarna mahogani, dan lima genotip memiliki batang berwarna merah. Secara umum warna batang tanaman jarak kepyar dipengaruhi oleh kandungan antosianin dan genetik tanaman.

## 3. Tipe Ruas

Tipe ruas batang tanaman jarak kepyar dibedakan dalam dua tipe yaitu batang dengan tipe ruas padat dan tipe ruas normal. Hasil penelitian yang dilakukan telah dipaparkan pada Tabel 8, menunjukkan bahwa terdapat genotip yang memiliki tipe ruas padat dan adapula genotip yang bertipe ruas normal. Dari 25 genotip jarak kepyar terdapat delapan genotip memiliki tipe ruas normal, sedangkan tujuh belas genotip lainnya memiliki tipe ruas padat.

### 4.1.2.3 Morfologi Daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman pada semua sifat morfologi daun, yakni pigmen antosianin pada daun muda, lapisan lilin dibawah daun, warna antosianin tangkai daun, gelembung daun, gerigi daun, penampilan penampang melintang, warna utama tulang daun bagian bawah daun, intensitas warna antosianin antara tulang daun, bentuk daun, gelombang pada daun, kedalaman cekungan, bulu/rambut daun dan rasio panjang/lebar daun.

#### 1. Pigmen Antosianin pada Daun Muda

Hasil penelitian menunjukkan adanya keragaman sifat pigmen antosianin pada daun muda disajikan pada Tabel 9. Terdapat delapan genotip yang memiliki pigmen antosianin pada daun muda, sedangkan tujuh belas genotip lainnya tidak memiliki pigmen antosianin pada daun muda.

#### 2. Lapisan Lilin di Bawah Daun

Hasil penelitian keragaman sifat lapisan lilin dibawah daun disajikan pada Tabel 9, menunjukkan genotip tanaman memiliki lapisan lilin dibawah daun dan genotip tanaman yang tidak terdapat lapisan lilin dibawah daun. Dari 25 genotip jarak kepyar yang diamati tanaman memiliki lapisan lilin dibawah daun, kecuali

tiga genotip yaitu C856(CT4)-4(TF<sub>2</sub> H), C1012(CT4)-17(8), dan C1012(CT4)-23(F<sub>2</sub> 2).

### 3. Warna Antosianin Tangkai Daun

Keragaman sifat warna antosianin pada tangkai daun terlihat pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 4 tipe kadar warna antosianin pada tangkai daun, yaitu tidak ada/sangat lemah, lemah, sedang, dan kuat. Dari 25 genotip tanaman jarak kepyar terdapat dua belas genotip yang memiliki/sangat sedikit menunjukkan bahwa terdapat warna antosianin pada tangkai daun, sedangkan untuk genotip lima genotip lainnya memiliki warna antosianin pada tangkai daun lemah, enam genotip menunjukkan bahwa warna antosianin pada tangkai daun sedang, dan dua genotip yaitu C856(CT4)-2[(4.2)] dan TD(CT4)-14[(J)] menunjukkan bahwa tangkai daun jarak kepyar memiliki warna antosianin yang sangat kuat.

### 4. Gelombang Daun

Keragaman sifat gelombang daun terlihat pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 3 pola gelombang daun yaitu sangat lemah, sedang, dan kuat. Terdapat lima belas genotip memiliki pola gelombang daun yang sangat lemah, sedangkan dua genotip yaitu C864(CT4)-9[(2)] dan C1012(CT4)-16[(B)] memiliki pola gelombang daun sedang, dan delapan genotip memiliki pola gelombang daun yang kuat.

### 5. Gelembung Daun

Keragaman sifat gelembung yang diamati dipaparkan pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 3 pola gelembung daun yaitu sangat lemah, sedang, dan kuat. Terdapat delapan belas genotip memiliki pola gelombang daun yang sangat lemah, sedangkan dua genotip yaitu C864(CT4)-9[(2)] dan C1012(CT4)-17[(8)] memiliki pola gelombang daun yang sedang dan lima genotip memiliki pola gelombang daun yang kuat.

### 6. Gerigi Daun

Keragaman sifat gerigi daun pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe gerigi daun yang pada beberapa genotip yaitu jelas, sedang, dan kasar. Dari 25 genotip tanaman jarak kepyar terdapat dua belas genotip yang memiliki pola

gerigi daun yang jelas, sedangkan sembilan genotip memiliki pola sedang, dan empat genotip lainnya memiliki pola kasar.

#### 7. Penampilan Penampang Melintang

Keragaman sifat penampilan penampang melintang pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 4 kategori yaitu datar, sedikit cekung, cukup cekung, dan sangat cekung. Dari hasil yang diamati lima genotip termasuk dalam penampilan penampang melintang datar, empat genotipe termasuk dalam penampilan penampang melintang sedikit cekung, sedangkan tujuh genotip termasuk dalam penampilan penampang melintang cukup cekung, dan sembilan genotip termasuk kedalam kategori penampilan penampang melintang sangat cekung.

#### 8. Warna Utama Tulang Daun Bagian Bawah Daun

Keragaman sifat warna utama tulang daun bagian bawah dipaparkan pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 2 warna utama yaitu hijau dan ungu. Warna utama tulang daun bagian bawah genotip jarak kepyar didominasi oleh warna hijau kecuali genotip C856(CT4)-2[(4.2)], C856(CT4)-3[(L)] dan C864(CT4)-10[(3)] yang memiliki warna ungu pada warna utama tulang daun bagian bawah.

#### 9. Intensitas Warna Antosianin Sepanjang Tulang Daun pada Bagian Bawah Daun

Keragaman sifat intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun bagian bawah daun terlihat pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 3 intensitas warna antosianin yaitu sangat lemah, lemah, dan kuat. Terdapat tujuh belas genotip yang memiliki intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, sedangkan enam genotip memiliki intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah lemah, dan dua genotip yaitu C864(CT4)-6[(T<sub>0</sub> E)] dan C864(CT4)-7[(T<sub>0</sub> I)] memiliki intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sedang.

#### 10. Intensitas Warna Antosianin Antara Tulang Daun Bagian Bawah

Keragaman sifat intensitas warna antosianin antara tulang daun bagian bawah dipaparkan pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 3 intensitas warna antosianin antara tulang daun bagian bawah yaitu sangat lemah, lemah, dan sedang. Terdapat dua puluh satu genotip yang memiliki intensitas warna

antosianin antara tulang daun bagian bawah yang sangat lemah, dua genotip yaitu C856(CT4)-4[(TF<sub>2</sub> H)] dan C1012(CT4)-17[(8)] dengan intensitas lemah, dan dua genotip lainnya yaitu C864(CT4)-6[(T<sub>0</sub> E)] dan C864(CT4)-7[(T<sub>0</sub> I)] dengan intensitas sedang.

#### 11. Bentuk Daun

Keragaman sifat bentuk daun terlihat pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat bentuk daun yang datar, sangat kuncup, dan sangat kuncup pada beberapa genotip. Terdapat lima genotip yang menunjukkan bahwa bentuk daun datar, sedangkan delapan genotip menunjukkan bahwa bentuk daun kuncup, dan dua belas genotip menunjukkan bahwa bentuk daun sangat kuncup.

#### 12. Gelombang pada Daun Ke-4

Keragaman sifat gelombang pada daun ke-4 terlihat pada Tabel 9, menunjukkan bahwa terdapat 2 jenis gelombang pada daun ke-4 yaitu dalam dan datar. Dari 25 genotip jarak kepyar menunjukkan bahwa 52% memiliki gelombang pada daun ke-4 yang dalam, sedangkan sisanya 48% memiliki gelombang pada daun ke-4 yang datar.

#### 13. Kedalaman Cekungan

Keragaman sifat kedalaman cekungan terlihat pada Tabel 9, menunjukkan bahwa 5 tipe yaitu datar, sedikit cekung, sedang, cekung, dan sangat cekung. Pada genotip C1012(CT4)-18[(M)] menunjukkan bahwa kedalaman cekungan daun sedikit cekung hal ini berbeda dengan lima belas genotip lainnya dimana memiliki kedalaman cekungan yang sedang, sedangkan lima genotip memiliki tipe cekung dan empat genotip memiliki tipe yang sangat cekung.

#### 14. Bulu/rambut daun

Keragaman sifat bulu/rambut daun terlihat pada Tabel 9 menunjukkan bahwa terdapat bulu/rambut daun pada beberapa genotip dan tidak terdapat bulu/rambut pada daun. Dari 25 genotip jarak kepyar terdapat enam genotip yang memiliki bulu/rambut pada daun yaitu C856(CT4)-3[(L)], C856(CT4)-5[(M)], C864(CT4)-11[(TF<sub>2</sub> E)], ASB(CT4)-12[(60)], C1012(CT4)-22[(F<sub>2</sub> 1)], dan C1012(CT4)-24[(3.1)], sedangkan sembilan belas genotip lainnya tidak terdapat bulu/rambut daun.



Tabel 9. Keragaman Sifat Morfologi Daun 25 Genotip Jarak Kepyar

Kode plot	Lapisan lilin dibawah daun	Bentuk daun	Penampilan penampang melintang	Gelombang daun	Gelembung daun	Gerigi daun	Warna antosianin tangkai daun	Warna utama tulang daun bagian bawah daun
<b>C856(CT4)-1(2.2)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Kuat	Sangat lemah	Jelas	Lemah	Hijau
<b>C856(CT4)-2(4.2)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Kuat	Sangat lemah	Medium	Kuat	Ungu
<b>C856(CT4)-3(L)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Kasar	Lemah	Ungu
<b>C856(CT4)-4(TF<sub>2</sub> H)</b>	Memiliki	Cekung	Cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Jelas	Sedang	Hijau
<b>C856(CT4)-5(M)</b>	Tidak memiliki	Datar	Datar	Sangat lemah	Sangat lemah	Jelas	Sedang	Hijau
<b>C864(CT4)-6(T<sub>0</sub> E)</b>	Tidak memiliki	Datar	Datar	Sangat lemah	Sangat lemah	Jelas	Sedang	Hijau
<b>C864(CT4)-7(T<sub>0</sub> I)</b>	Tidak memiliki	Cekung	Cekung	Sangat lemah	Kuat	Jelas	Sedang	Hijau
<b>C864(CT4)-8(D)</b>	Tidak memiliki	Cekung	Cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Medium	Sangat lemah	Hijau
<b>C864(CT4)-9(2)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Sedang	Sedang	Jelas	Sedang	Hijau
<b>C864(CT4)-10(3)</b>	Tidak memiliki	Cekung	Cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Jelas	Lemah	Ungu
<b>C864(CT4)-11(TF<sub>2</sub> E)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Medium	Lemah	Hijau
<b>ASB (CT4)-12(60)</b>	Tidak memiliki	Datar	Datar	Sangat lemah	Sangat lemah	Medium	Sangat lemah	Hijau
<b>TD(CT4)-13(F)</b>	Tidak memiliki	Datar	Datar	Sangat lemah	Sangat lemah	Kasar	Sangat lemah	Hijau
<b>TD(CT4)-14(J)</b>	Tidak memiliki	Cekung	Cekung	Sangat lemah	Kuat	Medium	Kuat	Hijau
<b>TD(CT4)-15(F<sub>2</sub> C)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Kuat	Sangat lemah	Jelas	Sangat lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-16(B)</b>	Tidak memiliki	Cekung	Cekung	Sedang	Sangat lemah	Medium	Sangat lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-17(8)</b>	Memiliki	Datar	Datar	Sangat lemah	Sedang	Jelas	Sedang	Hijau
<b>C1012(CT4)-18(M)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Kuat	Kuat	Medium	Sangat lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-19(K)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Kuat	Kuat	Medium	Sangat lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-20(A)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Kuat	Kuat	Jelas	Sangat lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-21</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Kuat	Sangat lemah	Kasar	Sangat lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-22(F<sub>2</sub> 1)</b>	Tidak memiliki	Cekung	Cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Medium	Sangat lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-23(F<sub>2</sub> 2)</b>	Memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Jelas	Sangat lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-24(3.1)</b>	Tidak memiliki	Sangat cekung	Sangat cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Jelas	Lemah	Hijau
<b>C1012(CT4)-25(7.3)</b>	Tidak memiliki	Cekung	Cekung	Sangat lemah	Sangat lemah	Kasar	Sangat lemah	Hijau



Tabel 9. Keragaman Sifat Morfologi Daun 25 Genotip Jarak Kepyar (Lanjutan)

Kode plot	Intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah	Intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah	Pigmen antosianin daun muda	Gelombang pada daun ke-4	Kedalaman cekungan	Bulu/rambut daun	Rasio panjang lebar daun
<b>C856(CT4)-1(2.2)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Nampak	Dalam	Sedang	Tidak ada	Sedang
<b>C856(CT4)-2(4.2)</b>	Lemah	Sangat Lemah	Nampak	Dalam	Sangat Cekung	Tidak Ada	Tinggi
<b>C856(CT4)-3(L)</b>	Lemah	Sangat Lemah	Nampak	Dangkal	Sedang	Ada	Tinggi
<b>C856(CT4)-4(TF<sub>2</sub> H)</b>	Lemah	Lemah	Nampak	Dangkal	Sedang	Tidak Ada	Tinggi
<b>C856(CT4)-5(M)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Nampak	Dangkal	Sedang	Ada	Tinggi
<b>C864(CT4)-6(T<sub>0</sub> E)</b>	Sedang	Sedang	Nampak	Dangkal	Sedang	Tidak Ada	Sedang
<b>C864(CT4)-7(T<sub>0</sub> I)</b>	Sedang	Sedang	Tidak Nampak	Dangkal	Sedang	Tidak Ada	Sedang
<b>C864(CT4)-8(D)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dalam	Sedang	Tidak ada	Sedang
<b>C864(CT4)-9(2)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Nampak	Dalam	Cekung	Tidak ada	Sedang
<b>C864(CT4)-10(3)</b>	Lemah	Sangat Lemah	Tidak Nampak	Dalam	Sangat Cekung	Tidak Ada	Tinggi
<b>C864(CT4)-11(TF<sub>2</sub> E)</b>	Lemah	Sangat Lemah	Tidak Nampak	Dalam	Sedang	Ada	Sedang
<b>ASB (CT4)-12(60)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dangkal	Cekung	Ada	Tinggi
<b>TD(CT4)-13(F)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dangkal	Sedang	Tidak ada	Tinggi
<b>TD(CT4)-14(J)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dangkal	Sangat cekung	Tidak ada	Tinggi
<b>TD(CT4)-15(F<sub>2</sub> C)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dalam	Sedang	Tidak ada	Tinggi
<b>C1012(CT4)-16(B)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dangkal	Sedang	Tidak ada	Tinggi
<b>C1012(CT4)-17(8)</b>	Lemah	Lemah	Tidak Nampak	Dangkal	Cekung	Tidak Ada	Sedang
<b>C1012(CT4)-18(M)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dalam	Sedikit cekung	Tidak ada	Sedang
<b>C1012(CT4)-19(K)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dalam	Sedang	Tidak ada	Sedang
<b>C1012(CT4)-20(A)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dalam	Sangat cekung	Tidak ada	Tinggi
<b>C1012(CT4)-21</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dalam	Sedang	Tidak ada	Sedang
<b>C1012(CT4)-22(F<sub>2</sub> 1)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dangkal	Cekung	Ada	Tinggi
<b>C1012(CT4)-23(F<sub>2</sub> 2)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dangkal	Sedang	Tidak ada	Tinggi
<b>C1012(CT4)-24(3.1)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Nampak	Dalam	Cekung	Ada	Tinggi
<b>C1012(CT4)-25(7.3)</b>	Sangat lemah	Sangat lemah	Tidak nampak	Dangkal	Sedang	Tidak ada	Sedang

#### 15. Rasio panjang/lebar daun

Keragaman sifat rasio panjang/lebar daun pada 25 genotip jarak kepyar yang diamati dipaparkan pada Tabel 9, menunjukkan bahwa dari 25 genotip yang diamati terdapat 2 pola rasio panjang/lebar daun yaitu sedang dan tinggi. Terdapat empat belas genotip yang memiliki rasio panjang/lebar daun yang tinggi dan sebelas genotip yang memiliki rasio panjang/lebar daun yang sedang

#### 4.1.2.4 Morfologi Bunga

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman pada semua sifat morfologi bunga, yakni posisi bunga terhadap daun, bentuk bunga, keberadaan bunga jantan, intensitas warna kuning pada anther, warna stigma lengkap, tipe bunga pada tandan utama, proporsi bunga jantan dan proporsi bunga betina.

##### 1. Posisi bunga terhadap daun

Keragaman sifat posisi bunga terhadap daun terlihat pada Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe posisi bunga yaitu diatas daun, sejajar daun dan dibawah daun. Terdapat empat belas genotip yang menunjukkan bahwa posisi bunga diatas daun, sedangkan tiga genotip yaitu C856(CT4)-2[(4.2)], C856(CT4)-4[(TF<sub>2</sub> H)] dan C856(CT4)-5[(M)] memiliki posisi bunga yang sejajar dengan daun, dan delapan genotip lainnya memiliki posisi bunga yang berada dibawah daun.

##### 2. Bentuk bunga

Keragaman sifat bentuk bunga terlihat pada Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe bentuk bunga yaitu payung, lonjong dan kerucut. Dari 25 genotip tanaman hanya satu genotip yaitu TD(CT4)-13[(F)] yang memiliki tipe bunga berbentuk payung, tiga genotip memiliki tipe bunga yang berbentuk lonjong yaitu C856(CT4)-2[(4.2)], C864(CT4)-10[(3)] dan C864(CT4)-11[(TF<sub>2</sub> E)], dan dua puluh satu genotip lainnya memiliki bentuk bunga yang kerucut.

Tabel 10. Keragaman Sifat Morfologi Bunga 25 Genotip Jarak Kepyar

Kode plot	Bentuk bunga	Tipe bunga pada tandan utama	Posisi bunga terhadap daun	Warna stigma lengkap	Intensitas warna kuning pada anther	Keberadaan bunga jantan	Proporsi bunga jantan	Proporsi bunga betina
C856(CT4)-1(2.2)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Dibawah	Merah	Sedang	Sangat Padat	Padat	Sedikit
C856(CT4)-2(4.2)	Loncong	<i>Interspersed</i>	Sejajar	Merah	Sedang	Padat	Padat	Sedikit
C856(CT4)-3(L)	Kerucut	<i>Interspersed</i>	Diatas	Oranye	Cerah	Sangat Padat	Padat	Sedikit
C856(CT4)-4(TF <sub>2</sub> H)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Sejajar	Merah	Cerah	Sedang	Padat	Sedikit
C856(CT4)-5(M)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Sejajar	Oranye	Sedang	Sangat Padat	Padat	Sedikit
C864(CT4)-6(T <sub>0</sub> E)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Diatas	Merah	Cerah	Padat	Padat	Sedikit
C864(CT4)-7(T <sub>0</sub> I)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Diatas	Merah	Cerah	Sedikit	Padat	Sedikit
C864(CT4)-8(D)	Kerucut	<i>Pistillate</i>	Diatas	Merah	Sedang	Sangat Sedikit	Padat	Tidak Ada
C864(CT4)-9(2)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Diatas	Merah	Cerah	Sedang	Sangat Padat	Sedikit
C864(CT4)-10(3)	Loncong	<i>Monoceious</i>	Dibawah	Oranye	Cerah	Sangat Padat	Sangat Padat	Banyak
C864(CT4)-11(TF <sub>2</sub> E)	Loncong	<i>Interspersed</i>	Diatas	Oranye	Sedang	Sangat Padat	Padat	Sedikit
ASB (CT4)-12(60)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Dibawah	Oranye	Sedang	Sangat Padat	Padat	Sedikit
TD(CT4)-13(F)	Payung	<i>Monoceious</i>	Dibawah	Merah	Sedang	Sangat Padat	Sangat Padat	Sedikit
TD(CT4)-14(J)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Dibawah	Oranye	Cerah	Sedang	Padat	Sedikit
TD(CT4)-15(F <sub>2</sub> C)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Diatas	Merah	Sedang	Sangat Padat	Padat	Sedikit
C1012(CT4)-16(B)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Diatas	Merah	Sedang	Sedang	Padat	Sedikit
C1012(CT4)-17(8)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Diatas	Merah	Cerah	Sedikit	Sedang	Banyak
C1012(CT4)-18(M)	Kerucut	<i>Pistillate</i>	Diatas	Merah	Sedang	Sangat Sedikit	Sangat Padat	Tidak Ada
C1012(CT4)-19(K)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Diatas	Merah	Sedang	Sangat Sedikit	Sedang	Sedikit
C1012(CT4)-20(A)	Kerucut	<i>Pistillate</i>	Diatas	Merah	Sedang	Sangat Sedikit	Padat	Tidak Ada
C1012(CT4)-21	Kerucut	<i>Interspersed</i>	Diatas	Oranye	Sedang	Sangat Padat	Padat	Sedikit
C1012(CT4)-22(F <sub>2</sub> 1)	Kerucut	<i>Interspersed</i>	Dibawah	Merah	Sedang	Sangat Padat	Padat	Sedikit
C1012(CT4)-23(F <sub>2</sub> 2)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Dibawah	Oranye	Cerah	Padat	Sangat Padat	Sedikit
C1012(CT4)-24(3.1)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Dibawah	Oranye	Cerah	Sangat Padat	Sedang	Banyak
C1012(CT4)-25(7.3)	Kerucut	<i>Monoceious</i>	Diatas	Oranye	Cerah	Padat	Sedang	Banyak

### 3. Keberadaan bunga jantan

Keragaman sifat keberadaan bunga jantan terlihat pada Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat 5 tipe keberadaan bunga jantan yaitu sangat sedikit, sedikit, sedang, padat, dan sangat padat. Dari hasil penelitian dilapang maka diperoleh bahwa masing-masing memiliki empat genotip yang tergolong dalam jumlah bunga jantan yang sangat sedikit, sedang dan padat. Untuk keberadaan bunga jantan yang termasuk dalam golongan sedikit terdapat dua genotip yaitu C864(CT4)-7[(T<sub>0</sub> I)] dan C1012(CT4)-17[(8)], sedangkan untuk sebelas genotip lainnya tergolong dalam jumlah bunga jantan yang sangat padat.

### 4. Intensitas warna kuning pada anther

Keragaman sifat intensitas warna kuning pada anther pada Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat 2 tipe intensitas warna kuning pada anther yaitu intensitas cerah dan intensitas warna sedang. Dari ke 25 genotip yang diamati, terdapat sebelas genotip yang memiliki intensitas warna kuning pada anther yang cerah, sedangkan empat belas genotip lainnya memiliki intensitas warna kuning pada anther yang sedang.

### 5. Warna stigma lengkap

Keragaman sifat warna stigma lengkap pada Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat 2 warna yaitu oranye dan merah. Terdapat sepuluh genotip yang memiliki stigma berwarna oranye, sedangkan lima belas genotip lainnya memiliki stigma berwarna merah.

### 6. Tipe bunga pada tandan utama

Keragaman sifat tipe bunga pada tandan utama pada Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe bunga *monoceious*, *interspersed*, dan *pistillate*. Dari 25 genotip yang diamati, terdapat lima genotip yang memiliki tipe bunga *interspersed* pada tandan utama, sedangkan tiga genotip memiliki tipe bunga *pistillate* pada tandan utama, dan tujuh belas genotip lainnya memiliki tipe bunga *monoceious*.

### 7. Proporsi bunga jantan

Keragaman sifat proporsi bunga jantan Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe proporsi bunga yaitu proporsi sedang, proporsi padat, dan proporsi

sangat padat. Dari 25 genotip yang diamati, terdapat empat genotip yang memiliki proporsi bunga jantan, sedangkan lima genotip memiliki proporsi bunga jantan yang sangat padat, dan enam belas genotip lainnya memiliki proporsi bunga jantan yang padat.

#### 8. Proporsi bunga betina

Keragaman sifat proporsi bunga betina 25 genotip yang diamati terlihat pada Tabel 10, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe proporsi bunga yaitu tidak ada, sedikit, dan banyak. Dari 25 genotip yang diamati, terdapat empat genotip yang memiliki bunga betina, sedangkan empat genotip memiliki bunga dalam jumlah banyak, dan tujuh belas genotip lainnya memiliki bunga jantan yang sedikit yang padat.

#### 4.1.2.5 Morfologi Buah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman pada semua sifat morfologi buah, yakni keberadaan kapsul dan pecah kapsul.

Tabel 11. Keragaman Sifat Morfologi Buah 25 Genotip Jarak Kepyar

Kode plot	Keberadaan Kapsul	Pecah Kapsul
C856(CT4)-1(2.2)	Sedang	Cukup Mudah
C856(CT4)-2(4.2)	Jarang	Cukup Mudah
C856(CT4)-3(L)	Jarang	Cukup Mudah
C856(CT4)-4(TF <sub>2</sub> H)	Jarang	Mudah Pecah
C856(CT4)-5(M)	Padat	Mudah Pecah
C864(CT4)-6(T <sub>0</sub> E)	Padat	Cukup Mudah
C864(CT4)-7(T <sub>0</sub> I)	Padat	Cukup Mudah
C864(CT4)-8(D)	Padat	Cukup Mudah
C864(CT4)-9(2)	Sedang	Mudah Pecah
C864(CT4)-10(3)	Sedang	Cukup Mudah
C864(CT4)-11(TF <sub>2</sub> E)	Sedang	Cukup Mudah
ASB (CT4)-12(60)	Sedang	Cukup Mudah
TD(CT4)-13(F)	Sedang	Cukup Mudah
TD(CT4)-14(J)	Sedang	Mudah Pecah
TD(CT4)-15(F <sub>2</sub> C)	Sedang	Cukup Mudah
C1012(CT4)-16(B)	Sedang	Cukup Mudah
C1012(CT4)-17(8)	Sedang	Mudah Pecah
C1012(CT4)-18(M)	Padat	Cukup Mudah
C1012(CT4)-19(K)	Sedang	Cukup Mudah
C1012(CT4)-20(A)	Padat	Cukup Mudah
C1012(CT4)-21	Sedang	Cukup Mudah
C1012(CT4)-22(F <sub>2</sub> 1)	Sedang	Cukup Mudah
C1012(CT4)-23(F <sub>2</sub> 2)	Jarang	Cukup Mudah
C1012(CT4)-24(3.1)	Padat	Cukup Mudah
C1012(CT4)-25(7.3)	Jarang	Cukup Mudah



### 1. Keberadaan kapsul

Keragaman sifat keberadaan kapsul pada 25 genotip yang diamati terlihat pada Tabel 11, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe keberadaan kapsul yaitu jarang, sedang, dan padat. Keberadaan kapsul pada lima genotip tergolong pada tipe jarang, sedangkan keberadaan kapsul pada tiga belas genotip tergolong pada tipe sedang, dan keberadaan kapsul pada tujuh genotip tergolong pada tipe padat.

### 2. Pecah kapsul

Keragaman sifat pecah kapsul pada Tabel 11, menunjukkan bahwa terdapat 2 tipe pecah kapsul yaitu mudah pecah dan cukup mudah pecah. Dari hasil penelitian dilapang maka diperoleh bahwa lima genotip memiliki tipe kapsul yang mudah pecah, sedangkan dua puluh genotip lainnya memiliki tipe kapsul yang cukup mudah dipecahkan.

#### 4.1.2.6 Morfologi Tandan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman pada semua sifat morfologi tandan, yakni bentun tandan dan kerapatan tandan.

Tabel 12. Keragaman Sifat Morfologi Tandan 25 Genotip Jarak Kepyar

Kode plot	Bentuk Tandan	Kepadatan Tandan
C856(CT4)-1(2.2)	Lonjong	Padat
C856(CT4)-2(4.2)	Lonjong	Sedikit Padat
C856(CT4)-3(L)	Lonjong	Jarang
C856(CT4)-4(TF <sub>2</sub> H)	Kerucut	Jarang
C856(CT4)-5(M)	Lonjong	Padat
C864(CT4)-6(T <sub>0</sub> E)	Kerucut	Jarang
C864(CT4)-7(T <sub>0</sub> I)	Kerucut	Jarang
C864(CT4)-8(D)	Kerucut	Jarang
C864(CT4)-9(2)	Kerucut	Sedikit Padat
C864(CT4)-10(3)	Lonjong	Sedikit Padat
C864(CT4)-11(TF <sub>2</sub> E)	Kerucut	Jarang
ASB (CT4)-12(60)	Lonjong	Padat
TD(CT4)-13(F)	Lonjong	Jarang
TD(CT4)-14(J)	Payung	Jarang
TD(CT4)-15(F <sub>2</sub> C)	Kerucut	Jarang
C1012(CT4)-16(B)	Kerucut	Jarang
C1012(CT4)-17(8)	Kerucut	Sedikit Padat
C1012(CT4)-18(M)	Kerucut	Jarang
C1012(CT4)-19(K)	Kerucut	Jarang
C1012(CT4)-20(A)	Kerucut	Jarang
C1012(CT4)-21	Kerucut	Jarang
C1012(CT4)-22(F <sub>2</sub> 1)	Kerucut	Jarang
C1012(CT4)-23(F <sub>2</sub> 2)	Kerucut	Jarang
C1012(CT4)-24(3.1)	Lonjong	Jarang
C1012(CT4)-25(7.3)	Kerucut	Jarang



### 1. Bentuk Tandan

Keragaman sifat bentuk tandan pada Tabel 12, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe yaitu payung, lonjong, dan kerucut. Bentuk tandan pada genotip TD(CT4)-14[(J)] berbentuk menyerupai payung, dan bentuk tandan pada delapan genotip memiliki bentuk tandan lonjong, sedangkan enam belas genotip memiliki bentuk tandan lonjong.

### 2. Kerapatan tandan

Keragaman sifat kerapatan tandan pada Tabel 12, menunjukkan bahwa terdapat 3 tipe kerapatan tandan yaitu jarang, sedikit padat, dan padat. Dari 25 genotip tanaman tiga genotip yaitu C856(CT4)-1[(2.2)], C856(CT4)-5[(M)] dan ASB(CT4)-12[(60)] yang memiliki kerapatan tandan yang padat, dan empat genotip memiliki kerapatan tandan sedikit padat, sedangkan delapan belas genotip lainnya memiliki kerapatan tandan yang jarang.

#### 4.1.2.7 Morfologi Biji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman pada semua sifat morfologi biji, yakni bentuk biji, warna biji, burik, dan *caruncle*.

#### 1. Bentuk biji

Keragaman sifat bentuk biji pada Tabel 13, menunjukkan bahwa terdapat 3 bentuk biji yaitu lonjong, oval, dan kotak. Terdapat empat belas genotip yang memiliki bentuk biji lonjong, dan sepuluh genotip memiliki bentuk biji oval, sedangkan satu genotip yaitu C1012(CT4)-24[(3.1)] memiliki bentuk biji kotak.

#### 2. Warna biji

Keragaman sifat warna biji 25 pada Tabel 13, menunjukkan bahwa terdapat 4 macam warna biji yaitu marun, coklat, coklat gelap, dan hitam. Dari 25 genotip tanaman hanya satu genotip yaitu C856(CT4)-5[(M)] yang memiliki warna biji hitam, lima genotip memiliki warna biji marun, empat genotip memiliki warna biji coklat gelap, dan lima belas genotip lainnya memiliki warna biji coklat.

#### 3. Burik

Keragaman sifat burik pada Tabel 13, menunjukkan bahwa terdapat 2 tipe burik pada biji yaitu terdapat burik dan tidak ada burik pada biji. Dari hasil

penelitian dilapang maka diperoleh bahwa delapan genotip memiliki burik pada biji, sedangkan tujuh belas genotip lainnya tidak memiliki burik pada biji.

#### 4. *Caruncle*

Keragaman sifat *caruncle* pada Tabel 13, menunjukkan bahwa terdapat 2 tipe *caruncle* yaitu ada dan tidak ada. Dari ke 25 genotip yang diamati, delapan genotip yaitu C856(CT4)-1[(2.2)], C856(CT4)-2[(4.2)], C856(CT4)-4[(TF<sub>2</sub> H)], C864(CT4)-6[(T<sub>0</sub> E)], C864(CT4)-7[(T<sub>0</sub> I)], C864(CT4)-9[(2)], C1012(CT4)-23[(F<sub>2</sub> 2)] dan C1012(CT4)-25[(7.3)] tidak memiliki *caruncle*, sedangkan tujuh belas genotip lainnya memiliki *caruncle* pada biji.

Tabel 13. Keragaman Sifat Morfologi Biji 25 Genotip Jarak Kepyar

Kode plot	Bentuk Biji	Warna Biji	Motif Burik	<i>Cruncle</i>
C856(CT4)-1(2.2)	Oval	Coklat	Ada	Tidak Ada
C856(CT4)-2(4.2)	Lonjong	Coklat	Tidak Ada	Tidak Ada
C856(CT4)-3(L)	Oval	Coklat	Tidak Ada	Ada
C856(CT4)-4(TF <sub>2</sub> H)	Lonjong	Coklat	Tidak Ada	Tidak Ada
C856(CT4)-5(M)	Lonjong	Hitam	Ada	Ada
C864(CT4)-6(T <sub>0</sub> E)	Lonjong	Coklat	Tidak Ada	Tidak Ada
C864(CT4)-7(T <sub>0</sub> I)	Lonjong	Coklat	Tidak Ada	Tidak Ada
C864(CT4)-8(D)	Oval	Coklat	Tidak Ada	Ada
C864(CT4)-9(2)	Lonjong	Coklat Gelap	Ada	Tidak Ada
C864(CT4)-10(3)	Lonjong	Marun	Tidak Ada	Ada
C864(CT4)-11(TF <sub>2</sub> E)	Oval	Coklat	Tidak Ada	Ada
ASB (CT4)-12(60)	Lonjong	Marun	Tidak Ada	Ada
TD(CT4)-13(F)	Lonjong	Marun	Tidak Ada	Ada
TD(CT4)-14(J)	Lonjong	Coklat Gelap	Tidak Ada	Ada
TD(CT4)-15(F <sub>2</sub> C)	Oval	Coklat	Tidak Ada	Ada
C1012(CT4)-16(B)	Lonjong	Coklat Gelap	Ada	Ada
C1012(CT4)-17(8)	Oval	Coklat	Tidak Ada	Ada
C1012(CT4)-18(M)	Lonjong	Marun	Tidak Ada	Ada
C1012(CT4)-19(K)	Oval	Coklat	Tidak Ada	Ada
C1012(CT4)-20(A)	Oval	Coklat	Ada	Ada
C1012(CT4)-21	Oval	Coklat	Ada	Ada
C1012(CT4)-22(F <sub>2</sub> 1)	Oval	Coklat Gelap	Ada	Ada
C1012(CT4)-23(F <sub>2</sub> 2)	Oval	Coklat	Tidak Ada	Tidak Ada
C1012(CT4)-24(3.1)	Kotak	Marun	Ada	Ada
C1012(CT4)-25(7.3)	Lonjong	Coklat	Tidak Ada	Tidak Ada

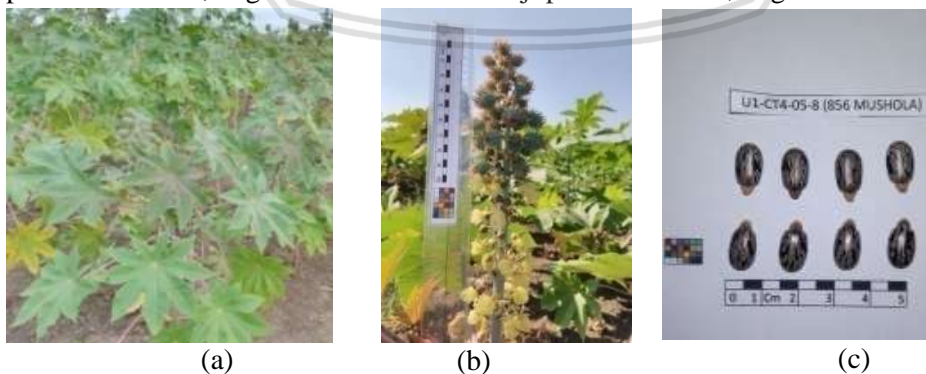
##### 4.1.3 Deskripsi Tanaman Genotip Jarak Kepyar

Karakterisasi pada 25 genotip jarak kepyar CT4 dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakter pada 25 genotip tersebut dalam satu siklus hidup tanaman. Pengamatan ini menggunakan panduan *descriptor* (2016) dari UPOV dan *Descriptor, Uniformity and Stability Castor (Ricinus communis L.)* (Chakrabarty *et al.*, 2006) yang telah di sesuaikan.

## 1. Tanaman C856(CT4)-5[(M)]

Deskripsi genotip C856(CT4)-5[(M)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman :** tinggi tanaman 80,45 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 92,00 cm, umur panen 113,17 hst, terdapat warna antosianin pada saat berkecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan diatas, diameter batang 1,88 cm, warna batang mahogani, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas normal, panjang ruas 7,66 cm. **Daun :** panjang tangkai daun 26,58 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,61 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun datar, penampilan penampang melintang datar, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sedang, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, terdapat pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan :** panjang tandan utama 39,08 cm, jumlah tandan per tanaman 2,46 tandan/tanaman, bentuk tandan lonjong, kepadatan tandan padat, jumlah buah tandan utama 31,06 buah, bobot tandan utama 97,75 g, bobot tandan sekunder dan tersier 304,65 g, jumlah gerombol tandan utama 14,37 gerombol. **Bunga :** waktu muncul bunga 49,58 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 27,17 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun sejajar, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sediki. **Buah :** panjang kapsul 1,69 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,59 cm, panjang tangkai buah 3,05 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul padat, pecah kapsul mudah pecah. **Biji :** bentuk biji lonjong, panjang biji 1,40 cm, lebar biji 0,86 cm, warna biji hitam, terdapat motif/burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,00 biji/buah, jumlah biji tandan utama 91,46 biji, bobot biji tandan utama 34,32 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 55,90 g, bobot 100 biji 35,96 g, jumlah biji per tanaman 225,39 biji/tanaman. **Produktivitas :** bobot buah per tanaman 275,85 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 90,10 g/tanaman.

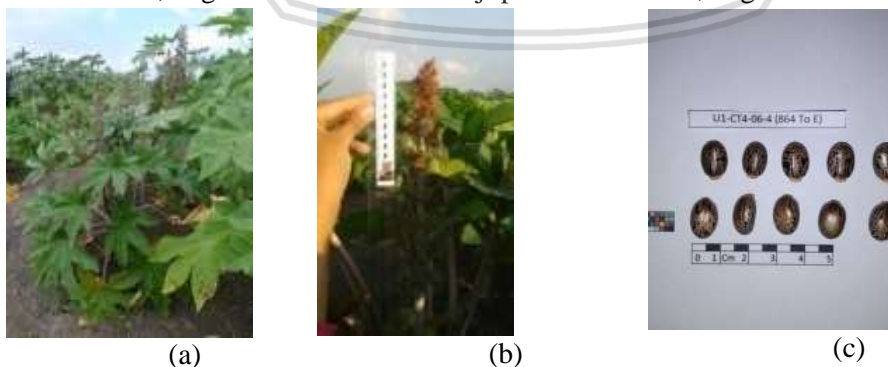


Gambar 3. Penampilan Tanaman C856(CT4)-5[(M)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

## 2. Tanaman C864(CT4)-6[(T<sub>0</sub> E)]

Deskripsi genotip C864(CT4)-6[(T<sub>0</sub> E)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 78,60 cm (tinggi 61-85 cm) lebar tanaman 104,11 cm, umur panen 117,36 hst, terdapat warna antosianin pada saat berkecambah, bentuk percabangan menyebar, letak percabangan dibawah, diameter batang 2,67 cm, warna batang merah, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 5,50 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 33,24 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 9,21 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun datar, penampilan penampang melintang datar, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sedang, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sedang, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sedang, terdapat pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 39,43 cm, jumlah tandan per tanaman 2,73 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 39,00 buah, bobot tandan utama 177,75 g, bobot tandan sekunder dan tersier 192,25 g, jumlah gerombol tandan utama 14,29 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 51,64 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 33,58 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,74 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,63 cm, panjang tangkai buah 3,07 cm, warna kapsul hijau kemerahan, keberadaan kapsul padat, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji lonjong, panjang biji 1,35 cm, lebar biji 0,82 cm, warna biji coklat, memiliki motif/burik, *caruncle* tidak ada, jumlah biji per buah 3,13 biji/buah, jumlah biji tandan utama 133,07 biji, bobot biji tandan utama 52,46 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 103,05 g, bobot 100 biji 34,96 g, jumlah biji per tanaman 362,78 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 308,00 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 180,86 g/tanaman.



Gambar 4. Penampilan Tanaman C864(CT4)-6[(T<sub>0</sub> E)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji



### 3. Tanaman C864(CT4)-9[(2)]

Deskripsi genotip C864(CT4)-9[(2)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 127,56 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 136,81 cm, umur panen 115,00 hst, terdapat warna antosianin perkecambahan, bentuk percabangan menyebar, letak percabangan bawah, diameter batang 2,31 cm, warna batang merah, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas normal, panjang ruas 6,38 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 38,50 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 9,25 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sedikit cekung, gelombang (*undulation*) daun sedang, gelembung (*blistering*) daun sedang, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sedang, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, terdapat pigmen antosianin daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 32,63 cm, jumlah tandan per tanaman 1,88 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan sedikit padat, jumlah buah tandan utama 54,00 buah, bobot tandan utama 147,05 g, bobot tandan sekunder dan tersier 105,35 g, jumlah gerombol tandan utama 26,56 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 57,00 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 37,38 cm sedang (20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utamamonoceious, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan sedang, proporsi bunga jantan sangat padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,64 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,46 cm, panjang tangkai buah 3,25 cm, warna kapsul hijau, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul mudah pecah. **Biji** : bentuk biji lonjong, panjang biji 1,28 cm, lebar biji 0,77 cm, warna biji coklat gelap, memiliki motif/burik, *caruncle* tidak ada, jumlah biji per buah 3,10 biji/buah, jumlah biji tandan utama 174,00 biji, bobot biji tandan utama 47,23 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 56,35 g, bobot 100 biji 26,46 g, jumlah biji per tanaman 326,25 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 391,15 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 100,31 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 5. Penampilan Tanaman C864(CT4)-9[(2)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Tandan

## 4.2 Pembahasan

Karakter agronomi adalah karakter yang dapat diukur dengan satuan ukuran tertentu sehingga sangat diperlukan analisis statistik untuk dapat memperkirakan parameter suatu populasi. Keragaman yang terjadi pada karakter agronomi yang menunjukkan sifat agronomi suatu tanaman dikarenakan karakter tersebut dikendalikan oleh banyak gen (poligen) dengan pengaruh lingkungan sangat besar (Crowder, 1997). Dari hasil penelitian didapat bahwa rerata panjang ruas, jumlah biji tandan utama, bobot tandan utama, bobot tandan sekunder dan tersier, berat biji tandan sekunder dan tersier, bobot buah/tanaman, dan bobot biji/tanaman menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata.

Berdasarkan pengamatan panjang ruas (Tabel 6) terbagi menjadi 4 kelompok dengan nilai koefisien variasi sebesar 14,2 %, kelompok 1 dengan panjang ruas 1,00-2,13 cm, kelompok 2 dengan panjang ruas 2,48-3,17 cm, kelompok 3 dengan panjang ruas antara 4,25-5,63 cm dan kelompok 4 berkisar antara 6,35-7,66 cm. Hasil pengamatan yang diperoleh dilahan sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat yang menyatakan bahwa panjang ruas batang jarak kepyar bervariasi ada yang pendek ( $< 1$  cm) dan yang panjang (sekitar 2 cm) Mardjono (2003).

Jumlah biji pada tandan utama (Tabel 6) terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 dan kelompok 2 dengan nilai koefisien variasi sebesar 27,61 %. Genotip dengan jumlah biji 80,88-140,24 biji merupakan kelompok 1, sedangkan kelompok 2 dengan jumlah biji berkisar antara 165,50-203,44 biji. Hasil penelitian mengenai karakter jumlah biji pada tandan yang didapat dilahan sama dengan hasil yang diperoleh Robin *et al.*, 2017 yang dilakukan di Jamaika. Jumlah buah pada tandan berkisar antara 15-80 kapsul dengan masing-masing kapsul berisi 3 biji (Robin *et al.*, 2017). Buah jarak termasuk buah sejati tunggal yang kering dalam golongan buah kendaga, buah kendaga mempunyai sifat seperti buah berbelah, tetapi tiap bagian buah kemudian pecah lagi, sehingga dengan itu biji dapat terlepas dari biliknya. Tiap bagian buah terbentuk dari sehelai daun buah, jadi buah ini tersusun atas sejumlah daun buah yang sesuai dengan jumlah ruangan (kendaga) yang terdapat dalam buah itu (Tjitrosoepomo, 2003). Hal ini diperkuat dengan pendapat Sujatmaka, (1991) yang menyatakan bahwa jumlah



buah/tandan dibagi menjadi 3 kelompok menurut umur panennya yaitu genjah 25-35 buah/tandan, tengahan 35-45 buah/tandan dan dalam yaitu 50-60 buah/tandan dimana jumlah biji tiap buah rata-rata 3 biji/buah. Jumlah biji dalam buah jarak ini berhubungan dengan jumlah bakal biji dalam bunga dan juga faktor-faktor lain seperti optimalisasi proses penyerbukan, pembuahan, ketersediaan air dan unsur hara untuk pengisian biji, dan lain sebagainya (Nugoho, 2008).

Pada pengamatan bobot tandan utama (Tabel 6) dari 25 genotip terbagi menjadi 2 kelompok dengan nilai koefisien variasi sebesar 22,30 %. Kelompok 1 berkisaran antara 58,20-114,80 g. Kelompok 2 memiliki bobot tandan berkisar antara 121,90-177,75 g. Berdasarkan pada pengamatan berat tandan sekunder dan tersier (Tabel 6) terbagi menjadi 3 kelompok dengan nilai koefisien variasi 18,19 %. Kelompok 1 dengan berat tandan sekunder dan tersier berkisar antara 23,50-155,00 g. Kelompok 2 dan kelompok 3 dengan jumlah berat masing-masing ialah 192,25 g dan 304,65 g. Jumlah bobot biji tandan sekunder dan tersier (Tabel 6) terbagi menjadi 3 kelompok dengan nilai koefisien variasi 22,47 %. Kisaran rentang nilai masing-masing kelompok yaitu kelompok 1 15,09-44,53 g, kelompok 2 49,11-63,70 g dan kelompok 3 85,97-103,05 g. Menurut Sujatmaka (1991) dalam satu musim, panen jarak kepyar dapat dilakukan berulang kali. Pada hasil panen pertama biasanya belum bisa diperoleh hasil yang maksimal. Untuk hasil terbanyak dan terbagus biasanya akan diperoleh pada panen kedua dan ketiga.

Dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat beberapa individu yang potensial untuk dikembangkan dari segi produksi dengan kriteria bobot buah/tanaman dan bobot biji/tanaman lebih tinggi dari individu lain. Berdasarkan pada pengamatan bobot biji/tanaman terbagi menjadi 3 kelompok dengan nilai koefisien variasi 15,20 %. Kelompok 1 dengan berat biji berkisar antara 51,86-78,76 g. Kelompok 2 dengan bobot biji/tanaman berkisar 81,73-113,63 g, sedangkan kelompok 3 memiliki berat 180,86. Jumlah bobot buah per tanaman terbagi menjadi kelompok 3 dengan nilai koefisien variasi sebesar 22,82 %. Dengan kisaran rentang nilai kelompok 1 98,44-222,35 g, kelompok 2 275,85-308,00 g dan kelompok 3 391,15 g. Hasil penelitian bobot biji/tanaman dilapang lebih tinggi dibandingkan dengan pengamatan hasil panen biji jarak kepyar yang

dilakukan Patel *et al.*, 2007 seberat 752Kg ha<sup>-1</sup> dengan jarak tanam 90 X 60 cm. Dari satu hektar tanaman jarak kepyar monokultur dapat menghasilkan biji jarak kepyar kering 1200-1500 kg/tahun untuk varietas jarak kepyar genjah/tengahan, dan 2500-3000 kg/tahun biji jarak kepyar untuk jarak kepyar varietas berumur dalam (Sujatmaka, 1991).

Berdasarkan keragaman karakter agronomi yang diperoleh dari hasil pengamatan pada penelitian ini, maka perlu diupayakan seleksi individu untuk memperoleh individu-individu yang mempunyai potensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Individu yang dapat diseleksi adalah individu yang memiliki nilai keragaman tinggi (Herawati, 2009). Nilai keragaman yang terdapat pada karakter agronomi dapat pula diduga melalui nilai koefisien variasi dan sidik ragam (Akhmadi *et al.*, 2017). Evaluasi keanekaragaman genetik berguna untuk mengetahui pola pengelompokan populasi masing-masing genotip dan untuk mengetahui karakter penciri setiap kelompok genotip yang diamati. Genotip yang belum menunjukkan penampilan seragam, penting dalam pemuliaan tanaman yaitu sebagai bahan seleksi.

Fenotipe tanaman dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor genetik dan lingkungan. Suatu karakter yang dipengaruhi oleh gen tidak akan berkembang secara baik tanpa disertai oleh keadaan lingkungan yang sesuai. Sebaliknya, keadaan optimal tidak akan menyebabkan suatu karakter berkembang secara baik tanpa didukung oleh gen yang diperlukan (Allard dan Bradshaw, 1964). Karakter morfologi yang menunjukkan sifat morfologi suatu tanaman merupakan karakter yang dapat dibedakan berdasarkan kelas atau jenis, dikendalikan oleh satu atau dua gen yang disebut gen mayor serta sangat sedikit dipengaruhi oleh lingkungan (Mangoendidjojo, 2003).

Berdasarkan hasil pengamatan, keragaman yang terjadi pada karakter morfologi dari 25 genotip yang diuji diduga lebih dipengaruhi oleh faktor genetik karena seluruh genotip yang diamati ditanam dalam suatu lingkungan yang relatif sama kondisinya, 25 genotip jarak kepyar yang digunakan berasal dari hasil perlakuan kolkhisin generasi ke-empat pada tanaman introduksi yang diduga memiliki latar belakang genetik yang berbeda.

Karakterisasi pada 25 genotip jarak kepyar CT4 dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakter pada 25 genotip tersebut dalam satu siklus hidup tanaman. Dari hasil karakterisasi 25 genotip jarak kepyar CT4 diketahui bahwa masing-masing genotip memiliki keunikan dan potensi yang berbeda. Potensi dan keunikan ini terlihat dari karakter agronomi dan morfologi tiap-tiap genotip. Meski demikian, karakter morfologi digunakan sebagai acuan pembeda dikarenakan lebih stabil dan cenderung seragam dalam suatu genotip bila dibandingkan dengan karakter agronomi yang mudah berubah karena pengaruh dari faktor lingkungan. Hasil pengamatan pada karakter morfologi dari seluruh genotip menunjukkan keragaman.

Secara keseluruhan hasil pengamatan pada karakter agronomi menunjukkan adanya keragaman. Adanya keragaman pada karakter agronomi disebabkan karena pengaruh faktor lingkungan lebih mendominasi bila dibandingkan dengan faktor genetik, sehingga tidak cocok digunakan sebagai penciri dari suatu genotip. Keragaman yang terjadi pada karakter agronomi yang menunjukkan sifat agronomi suatu tanaman dikarenakan karakter tersebut dikendalikan oleh banyak gen (poligen) dengan pengaruh lingkungan sangat besar, sehingga membutuhkan analisis statistik untuk mengetahui kondisi genetik dapat karakter tersebut (Crowder, 1997).

Hasil dari pengamatan karakter morfologi dan agronomi kemudian disusun, sehingga diperoleh deskripsi dari 25 genotip jarak kepyar yang dapat digunakan sebagai acuan dalam evaluasi keragaman dan penentuan karakter penciri setiap kelompok genotipe yang diamati. Deskripsi tanaman disusun berdasarkan pedoman penyusunan deskripsi tanaman dari Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PVTTP). Data yang telah tersusun akan memudahkan dalam menentukan genotip potensial yang kemudian diseleksi menurut kebutuhan atau keinginan pemulia.

Menurut hasil deskripsi dari 25 genotip jarak kepyar, terpilih 3 genotipe yang sesuai untuk dikembangkan kembali. Pemilihan genotipe ini berdasarkan pada hasil produktivitas tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan genotip lainnya. Genotip yang terpilih sebagai genotip potensial adalah C856(CT4)-5[(M)], C864(CT4)-6[(T0 E)], dan C864(CT4)-9[(2)].

## 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data penelitian yang telah diperoleh, kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Pada karakter agronomi dari 25 genotip jarak kepyar terdapat 7 karakter yang menunjukkan keragaman, yaitu : panjang ruas, jumlah biji tandan utama, bobot tandan utama, bobot tandan sekunder dan tersier, berat biji tandan sekunder dan tersier, bobot buah/tanaman, dan bobot biji/tanaman. Karakter morfologi dari 25 genotip jarak kepyar beragam.
2. Terdapat genotip potensial yang dapat dikembangkan berdasarkan pada hasil produktivitas tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lainnya yaitu C856(CT4)-5[(M)], C864(CT4)-6[(T<sub>0</sub> E)], dan C864(CT4)-9[(2)].

### 5.2 Saran

Tiga genotip terpilih yang terdiri dari genotip C856(CT4)-5[(M)], C864(CT4)-6[(T<sub>0</sub> E)] dan C864(CT4)-9[(2)] dapat dilanjutkan pada penelitian berikutnya sebagai calon varietas dengan hasil yang tinggi. Sebaiknya hasil penelitian ini dapat dilanjutkan kembali guna memperoleh data dari karakter morfologi dan karakter agronomi yang lebih lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, H. M., G. Sarwar, and M. A. U. Haq. 2012. *Genetic variability and interdependence of morphological traits in castorbean (Ricinus communis L.) mutants*. Journal of Science and Technology. 34: 279-286.
- Akhmadi, G., B. S. Purwoko, I. S. Dewi, dan D. Wirnas. 2017. *Pemilihan karakter agronomi untuk seleksi pada galur-galur padi dihaploid hasil kultur antera*. Journal of Agronomy Indonesia. 45(1): 1-8.
- Allard, R. W. and A. D. Bradshaw. 1964. *Implications of genotype-environmental interactions in applied plant breeding*. Crop Science. 4: 503-508.
- Arif, M., H. Khurshid, S.U. Siddiqui, S.A. Jatoi, S.A. Jan, M. Ilyas, S.A. Khan, A. Khan, M.I. Ibrahim, N. Saleem, and A. Ghafoor. 2015. *Estimating spatial population structure through quantification of oil content dan phenotypic diversity in Pakistani castor bean (Ricinus communis L.) germplasm*. Science Technology and Development. 34(3): 147-154.
- Bermawie, N. 2005. Karakterisasi plasma nutfah tanaman. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Bogor : p 38-52.
- Chakrabarty, S. K., C. Lavanya, and N. Mukta. 2003. Draft National Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity dan Stability (*Ricinus communis* L.). India :Indian Council of Agricultural Research.
- Crowder, L. V. 1997. Genetika tumbuhan. UGM Press, Yogyakarta.
- Hasnam dan Z. Mahmud. 2005. Panduan umum perbijian jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Bogor. pp 56.
- Herawati, R., B.S Purwoko, dan I.S. Dewi. 2009. *Keragaman genetik dan karakter agronomi galur haploid ganda padi gogo dengan sifat-sifat tipe baru hasil kultur antera*. Journal of Agronomy Indonesia 37:87-94.
- Jelihovschi, E.G., J.C. Faria, I.B. Allaman. 2013. Scott-Knott: a package for performing the Scott-Knott clustering algorithm in R. Departament of Science and Tecnologies, UESC - Santa Cruz State University.Ilhéus. BA. Brasil.
- Kadi, A. 2007. Manipulasi poliploid untuk memperoleh jenis baru yang unggul. Oseanografi-LIPI. 32(4): 1 - 11
- Kulkarni, L.G., and G. V. Ramanamurthy. 1977. Castor (AM Wadhawani, Ed.). New Delhi : P. J. Joseph
- Kusandriani, Y., dan A.H. Permadi. 1996. Pemuliaan tanaman cabai. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lembang. 1996.
- Mahmud, Z. 2005. Budidaya jarak pagar untuk sumber energi masa depan.



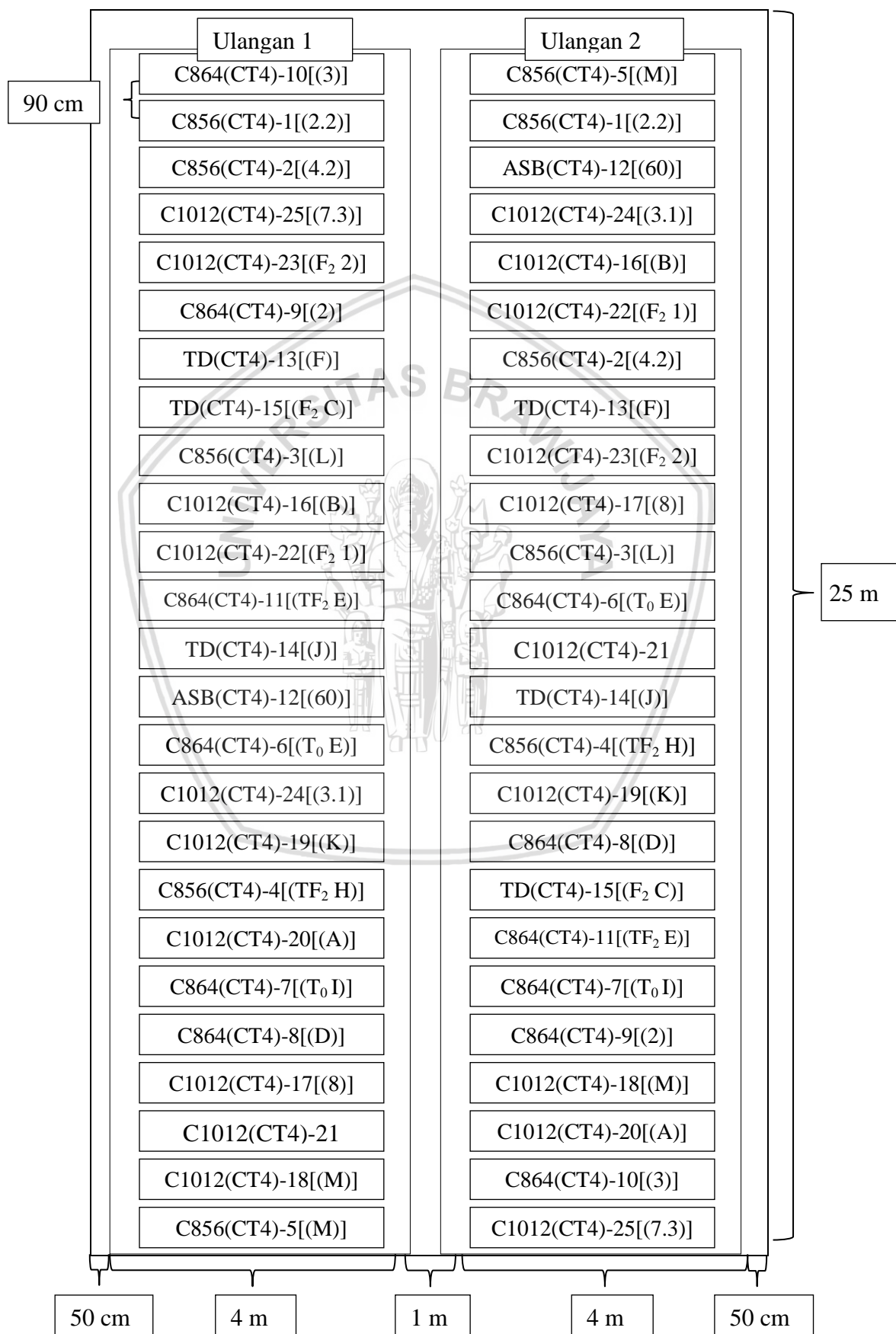
- Buletin Warta Pengembangan dan Penelitian Pertanian. 28(4): 2.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.
- Mardjono, R. H, Sudarmo, dan Suprijono. 2003. *Stabilitas hasil beberapa galur jarak*. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. 9(3): 1-5.
- Mindari W.S., S. Tjondro W. dan P. Bambang. 1998. *Pengaruh konsentrasi colchisine dan lama perendaman ujung-ujung batang kecambah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (Solanum lycopersicum L.)*. MIP UPN Veteran, Jawa Timur. 8(18): 91- 97.
- Nawangsih, A.A., H.P. Imdad, dan A. Wahyudi. 1994. Cabai Hot Beauty. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nugroho, W. 2008. Karakterisasi morfologi beberapa nomor genotip tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) di Kebun Plasma Nutfah Asembagus Situbondo Jawa Timur. [Skripsi]. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Patel, D. K., P.G. Patel, and M. M. Patel. 2007. *Intercropping studies on rainfed castor under North Gujarat conditions*. Fruit Research Station, SD Agricultural University. India. 46(1): 99-101.
- Paris, H. 1981. *Cytological observations of a primary nucleolar trisomic in Ricinus communis L.* Journal of Cytology. 34: 283–288.
- Pecina-Quintero, V., J.L. Anaya-López, C.A. Núñez-Colín, A. Zahmedripa-Colmenero, N. Montes-García, J.L. Solís-Bonilla, dan M.R. Aguilar-Rangel. 2013. *Assessing the genetic diversity of castor bean from Chiapas, Mexico using SSR dan AFLP markers*. Industrial Crops and Products. 41(1): 134–143.
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. IPB Press, Bogor.
- Rahayu, S. E., dan S. Handayani. 2010. *Keragaman genetik pandan asal jawa barat berdasarkan penanda inter simple sequence repeat*. Makara Sains. Jurusan Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Nasional, Jakarta. 14(2): 158–162.
- Ranney, G. 2002. Poliploidy: From evolution to landscape plant improvement. North Carolina State University. Fletcher: 17.
- Robin, Gregory C., Rohan N. Smith and Leslie Simpson. 2017. Key things to consider when growing castor bean in Jamaica: The CARDI experience. Jamaica.
- Salihu, B.Z., A.K. Gana, dan B.O. Apuyor. 2014. *Castor oil plant (Ricinus communis L.): botany , ecology dan uses*. International Journal of Science and Reseach. 3(5): 1333–1341.
- Scott, A.J, and M. Knott. 1974. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics. 30. 507-512.
- Setiawan, A. 2009. Uji scott-knott metoda pengujian scott-knott.
- Setiawan, B., dan Ahmad. 2012. Informasi Pengembangan Jarak Kepyar (*Ricinus*



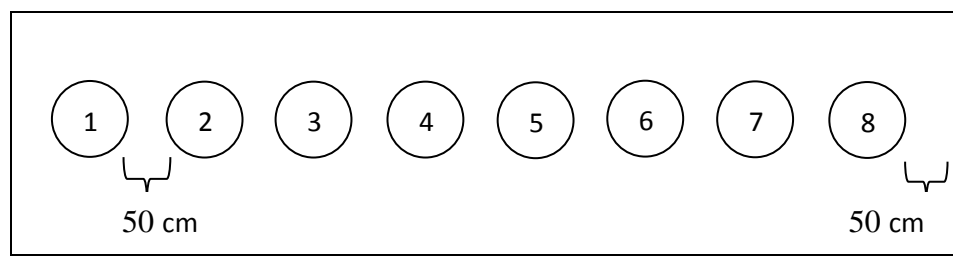
- communis* L.) di Lahan Kering Provinsi NTB. FFI-IP Lombok. Lombok.
- Sharma, A.K. and A. Sharma. 1959. Chromosomal alteration in relation to speciation. *The Botanical Review*.25: 515-517
- Sofia, D. 2007. Respon Pertumbuhan dan Produksi Mentimun dengan Mutagen Kolkhisin. [Tesis]. Universitas Sumatra Utara.
- Surahman, M., E. Santosa, dan F.N. Nisya. 2009. *Karakterisasi dan analisis gerombol plasma nutfah jarak pagar Indonesia dan beberapa negara lain menggunakan marka morfologi dan molekuler*. *Journal of Agonomy. Indonesia*. 37: 256–264.
- Sujatmaka. 1991. Prospek Pasar dan Budidaya Jarak. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suryo, H. 2007. Sitogenetika. Gajah mada University Press, Yogyakarta
- Tjitrosoepomo, G. 2003. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tyagi, K., Sharma, S., Kumar, S., dan Ayub, S. 2013. *Cytological, morphological and anatomical studies of Ricinus communis linn. Grown under the influence of industrial effluent - A comparative study*. *Journal of Pharmacy Research*,7(5), 454–458.
- UPOV. 2016. DRAFT Castor Bean (*Ricinus communis* L.)Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity And Stability. International Union for the Protection of New Varieties of Plants: 1–25.
- USDA. 2002. *Ricinus communis* L. castor bean.<https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=rico3> diakses 23 Januari 2017.
- Wahid, P. 2006. Jarak pagar dan lingkungan. *Buletin Infotek Jarak Pagar* 1(5):18.
- Widodo, W. 2007. Seri Budi Daya Jarak Kepyar, Tanaman Penghasil Minyak Jarak kepyar untuk Berbagai Industri. Kanisius. Yogyakarta.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah petak percobaan



Lampiran 2. Denah Percobaan per Plot



### Lampiran 3.Deskripsi Tanaman Genotip Jarak Kepyar

#### a. Tanaman C856(CT4)-1[(2.2)]

Deskripsi genotip C856(CT4)-1[(2.2)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman :** tinggi tanaman 89,05 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 105,95 cm, umur panen 127,43 hst, tidak terdapat warna antosianin kecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan di atas, diameter batang 1,93 cm, warna batang mahogani, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 3,05 cm. **Daun :** panjang tangkai daun 30,75 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,73 jari (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun kuat, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, memiliki pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sedang, memiliki bulu/rambut daun, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan :** panjang tandan utama 36,60 cm, jumlah tandan per tanaman 2,73 tandan, bentuk tandan lonjong, kepadatan tandan padat, jumlah buah tandan utama 25,81 buah, bobot tandan utama 72,04 cm, bobot tandan sekunder dan tersier 304,65 g, jumlah gerombol tandan utama 14,75 gerombol. **Bunga :** waktu muncul bunga 55,36 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 15,11 cm (pendek <20 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun berada dibawah, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah :** panjang kapsul 1,83 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,74 cm, warna buah hijau biru, panjang tangkai buah 2,31 cm, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji :** bentuk biji oval, panjang biji 1,55 cm, lebar biji 0,78 cm, warna biji coklat, memiliki motif burik, memiliki *caruncle*, jumlah biji per buah 3,15 biji, jumlah biji tandan utama 82,01 g/tandan, bobot biji tandan utama 31,80 biji/tandan utama, bobot biji tandan sekunder dan tersier 29,20 g, bobot 100 biji 43,70 g, jumlah biji per tanaman 223,58 biji/tanaman. **Produktivitas:** bobot buah per tanaman 109,17 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 51,86 g/tanaman.



(a)



(b)



(d)

Gambar 6. Penampilan Tanaman C856(CT4)-1[(2.2)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

b. Tanaman C856(CT4)-2[(4.2)]

Deskripsi genotip C856(CT4)-2[(4.2)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman :** tinggi tanaman 94,00 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 100,50 cm, umur panen 123,88 hst, tidak terdapat warna antosianin pada proses berkecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan diatas, diameter batang 2,10 cm, warna batang mahogani, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 3,09 cm.

**Daun :** panjang tangkai daun 34,05 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 9,33 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun kuat, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun medium, warna antosianin tangkai daun kuat, warna utama tulang daun bagian bawah daun ungu, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, memiliki pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sangat cekung, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi.

**Tandan :** panjang tandan utama 32,25 cm, jumlah tandan per tanaman 2,33 tandan, bentuk tandan lonjong, kepadatan tandan sedikit padat, jumlah buah tandan utama 31,08 buah, bobot tandan utama 111,00 g, bobot tandan sekunder dan tersier 68,85 g, jumlah gerombol tandan utama 12,96 gerombol. **Bunga :** waktu muncul bunga 53,88 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 21,38 cm (pendek <20 cm), bentuk bunga loncong, tipe bunga pada tandan utama *interspersed*, posisi bunga terhadap daun sejajar, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah :** panjang kapsul 1,61 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,58 cm, warna kapsul biru kemerahan, panjang tangkai buah 2,36 cm, keberadaan kapsul jarang, pecah kapsul cukup mudah.

**Biji :** bentuk bij lonjong, panjang biji 1,29 cm, lebar biji 0,85 cm, warna biji coklat, biji memiliki motif/burik, *caruncle* tidak ada, jumlah biji per buah 2,96 biji, jumlah biji tandan utama 91,75 biji, bobot biji tandan utama 29,64 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 29,21 g, bobot 100 biji 32,58 g, jumlah biji per tanaman 214,08 biji/tanaman. **Produktivitas :** bobot buah per tanaman 160,00 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 59,44 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 7. Penampikan Tanaman C856(CT4)-2[(4.2)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji



c. Tanaman C856(CT4)-3[(L)]

Deskripsi genotip C856(CT4)-3[(L)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman :** tinggi tanaman 73,54 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 115,08 cm, umur panen 129,92 hst, warna antosianin pada proses perkecambah nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan diatas, diameter batang 1,38 cm, warna batang mahogani, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 3,01 cm. **Daun:** panjang tangkai daun 35,08 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,94 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun kasar, warna antosianin tangkai daun lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun ungu, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, memiliki pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan :** panjang tandan utama 46,59 cm, jumlah tandan per tanaman 1,92 tandan/tanaman, bentuk tandan lonjong, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 41,46 buah, bobot tandan utama 89,36 g, bobot tandan sekunder dan tersier 109,83 g, jumlah gerombol tandan utama 17,84 gerombol. **Bunga :** waktu muncul bunga 65,67 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 16,67 cm (pendek <20 cm) bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *interspersed*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah :** panjang kapsul 1,63 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,72 cm, warna kapsul hijau biru, panjang tangkai buah 3,04 cm, keberadaan kapsul jarang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji:** bentuk biji oval, panjang biji 1,27 cm, lebar biji 0,86 cm, warna biji coklat, memiliki motif/burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,11 biji/buah, jumlah biji tandan utama 107,51 biji, bobot biji tandan utama 35,91 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 63,70 g, bobot 100 biji 33,30 g, jumlah biji per tanaman 206,07 biji/tanaman. **Produktivitas :** bobot buah per tanaman 151,50 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 103,35 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

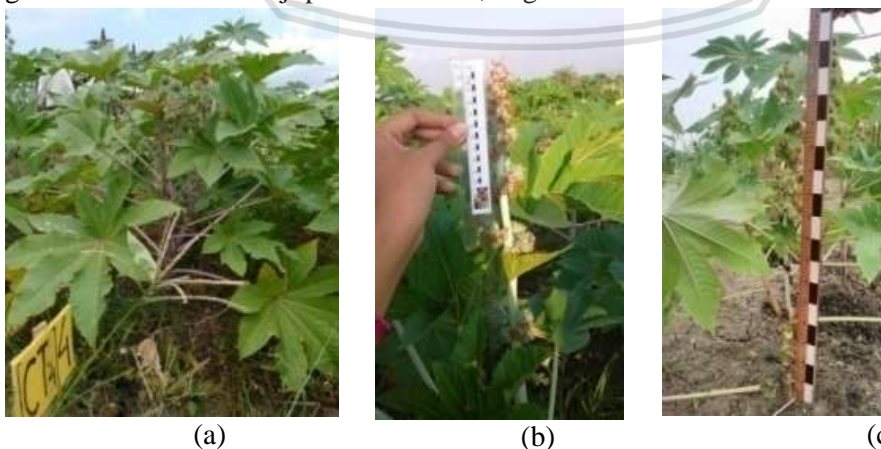
Gambar 8. Penampilan Tanaman C856(CT4)-3[(L)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji



d. C856(CT4)-4[(TF<sub>2</sub> H)]

Deskripsi genotip C856(CT4)-4[(TF<sub>2</sub> H)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman :** tinggi tanaman 70,20 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 63,50 cm, umur panen 120,50 hst, terdapat warna antosianin pada perkecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan dibawah, diameter batang 2,19 cm, warna batang merah, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 3,17 cm. **Daun :** panjang tangkai daun 25,63 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,64 jari (sedikit <10), terdapat lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun kuncup, penampilan penampang melintang sedikit cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sedang, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah lemah, terdapat pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan :** panjang tandan utama 35,21 cm, jumlah tandan per tanaman 1,93 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 39,82 buah, bobot tandan utama 85,50 g, bobot tandan sekunder dan tersier 99,80 g, jumlah gerombol tandan utama 16,29 gerombol. **Bunga :** waktu muncul bunga 59,50 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 31,75 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun sejajar, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan sedang, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah :** panjang kapsul 1,67 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,63 cm, panjang tangkai buah 4,27 cm, warna kapsul hijau, keberadaan kapsul jarang, pecah kapsul mudah pecah. **Biji :** bentuk biji lonjong, panjang biji 1,32 cm, lebar biji 0,79 cm, warna biji coklat, memiliki motif burik, *caruncle* tidak ada, jumlah biji per buah 3,04 biji/buah, jumlah biji tandan utama 134,54 biji, bobot biji tandan utama 43,69 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 56,72 g, bobot 100 biji 36,58 g, jumlah biji per tanaman 259,46 biji/tanaman. **Produktivitas :** bobot buah per tanaman 168,00 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 77,42 g/tanaman.



Gambar 9. Penampilan Tanaman C856(CT4)-4[(TF<sub>2</sub> H)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Tandan

g. Tanaman C864(CT4)-7[(T<sub>0</sub> I)]

Deskripsi genotip C864(CT4)-7[(T<sub>0</sub> I)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 70,58 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 100,58 cm, umur panen 116,50 hst, tidak terdapat warna antosianin pada saat berkecambah, bentuk percabangan menyebar, letak percabangan diatas, diameter batang 2,15 cm, warna batang merah, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas normal, panjang ruas 5,63 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 30,50 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,83 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun kuncup, penampilan penampang melintang sedikit cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun kuat, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sedang, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sedang, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sedang, tidak terdapat pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 51,58 cm, jumlah tandan per tanaman 2,08 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 47,00 buah, bobot tandan utama 121,90 g, bobot tandan sekunder dan tersier 77,58 g, jumlah gerombol tandan utama 19,33 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 59,08 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 26,67 cm sedang (20-50 hst), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan sedikit, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,61 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,57 cm, panjang tangkai buah 3,65 cm, warna kapsul hijau kemerahan, keberadaan kapsul padat, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji lonjong, panjang biji 1,30 cm, lebar biji 0,82 cm, warna biji coklat, memiliki motif/burik, *caruncle* tidak ada, jumlah biji per buah 2,85 biji/buah, jumlah biji tandan utama 136,50 biji, bobot biji tandan utama 48,02 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 31,64 g, bobot 100 biji 34,96 g, jumlah biji per tanaman 362,78 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 172,75 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 67,35 g/tanaman.



(a)



(b)



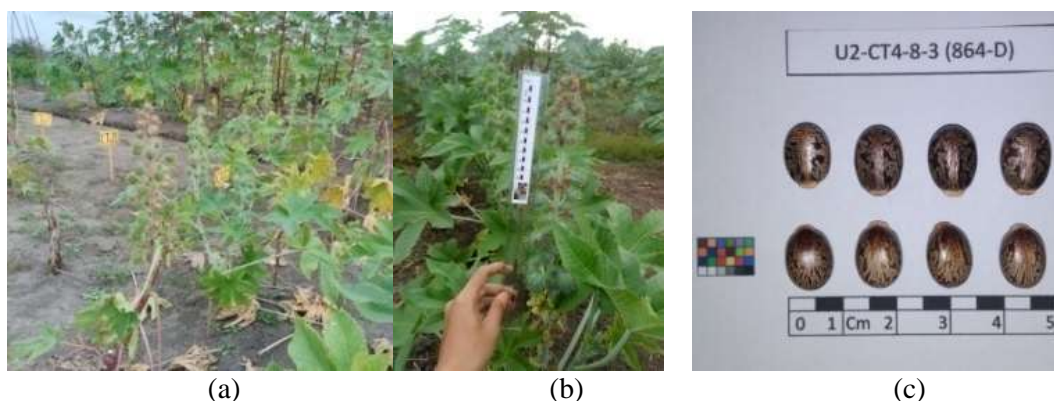
(c)

Gambar 10. Penampilan Tanaman C864(CT4)-7[(T<sub>0</sub> I)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

#### h. Tanaman C864(CT4)-8[(D)]

Deskripsi genotip C864(CT4)-8[(D)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 111,13 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 128,13 cm, umur panen 119,00 hst, terdapat warna antosianin pada saat berkecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan diatas, diameter batang 2,18 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 6,35 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 35,75 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,88 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun kuncup, penampilan penampang melintang cukup cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun sedang, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, memiliki pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 35,17 cm, jumlah tandan per tanaman 2,43 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 51,13 buah, bobot tandan utama 81,21 g, bobot tandan sekunder dan tersier 80,15 g, jumlah gerombol tandan utama 17,00 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 57,00 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 26,00 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *pistillate*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat sedikit, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina tidak ada. **Buah** : panjang kapsul 1,63 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,59 cm, panjang tangkai buah 3,50 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul padat, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji oval, panjang biji 1,30 cm, lebar biji 0,85 cm, warna biji coklat, memiliki motif burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,04 biji/buah, jumlah biji tandan utama 167,63 biji, bobot biji tandan utama 54,93 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 36,78 g, bobot 100 biji 31,45 g, jumlah biji per tanaman 407,09 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah pertanaman 141,70 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 90,51 g/tanaman.



Gambar 11. Penampilan Tanaman C864(CT4)-8[(D)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji



j. Tanaman C864(CT4)-10[(3)]

Deskripsi genotip C864(CT4)-10[(3)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 79,04 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 83,46 cm, umur panen 112,00 hst, memiliki warna antosianin pada saat berkecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan bawah, diameter batang 2,43 cm, warna batang mahogany, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas normal, panjang ruas 5,35 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 29,68 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 9,28 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun kuncup, penampilan penampang melintang cukup cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun ungu, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sangat cekung, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan** : panjang tandan utama 47,91 cm, jumlah tandan per tanaman 2,29 tandan/tanaman, bentuk tandan lonjong, kepadatan tandan sedikit padat, jumlah buah tandan utama 40,26 buah, bobot tandan utama 76,83 g, bobot tandan sekunder dan tersier 93,03 g, jumlah gerombol tandan utama 28,04 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 51,86 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 28,31 (sedang 20-50 cm), bentuk bunga lonjong, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun dibawah, warna tigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan sangat padat, proporsi bunga betina banyak. **Buah** : panjang kapsul 1,71 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,59 cm, panjang tangkai buah 2,39 cm, warna kapsul hijau kemerahan, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji lonjong, panjang biji 1,24 cm, lebar biji 0,87 cm, warna biji marun, memiliki motif/burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,09 biji/buah, jumlah biji tandan utama 120,65 biji, bobot biji tandan utama 37,18 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 57,33 g, bobot 100 biji 27,69 g, jumlah biji per tanaman 275,78 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 176,05 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 86,87 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 12. Penampilan Tanaman C864(CT4)-10[(3)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

k. Tanaman C864(CT4)-11[(TF<sub>2</sub> E)]

Deskripsi genotip C864(CT4)-11[(TF<sub>2</sub> E)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 82,77 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 110,58 cm, umur panen 111,40 hst, terdapat warna antosianin pada saat berkecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan atas, diameter batang 2,30 cm, warna batang mahogani, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 5,00 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 28,30 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 9,20 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun sedang, warna antosianin tangkai daun lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, tidak terdapat pigmen antosianin daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun ada, rasio panjang/lebar daun sedang, **Tandan** : panjang tandan utama 51,35 cm, jumlah tandan per tanaman 2,35 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 66,50 buah, bobot tandan utama 58,20 g, bobot tandan sekunder dan tersier 114,95 g, jumlah gerombol tandan utama 31,00 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 51,90 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 32,15 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga lonjong, tipe bunga pada tandan utama *interspersed*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,71 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,48 cm, panjang tangkai buah 2,62 cm, warna kapsul hijau, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji oval, panjang biji 1,26 cm, lebar biji 0,82 cm, warna biji coklat, memiliki motif/burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,00 biji/buah, jumlah biji tandan utama 182,00 biji, bobot biji tandan utama 54,51 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 35,50 g, bobot 100 biji 33,28 g, jumlah biji per tanaman 427,70 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 154,00 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 56,33 g/tanaman.



(a)



(b)



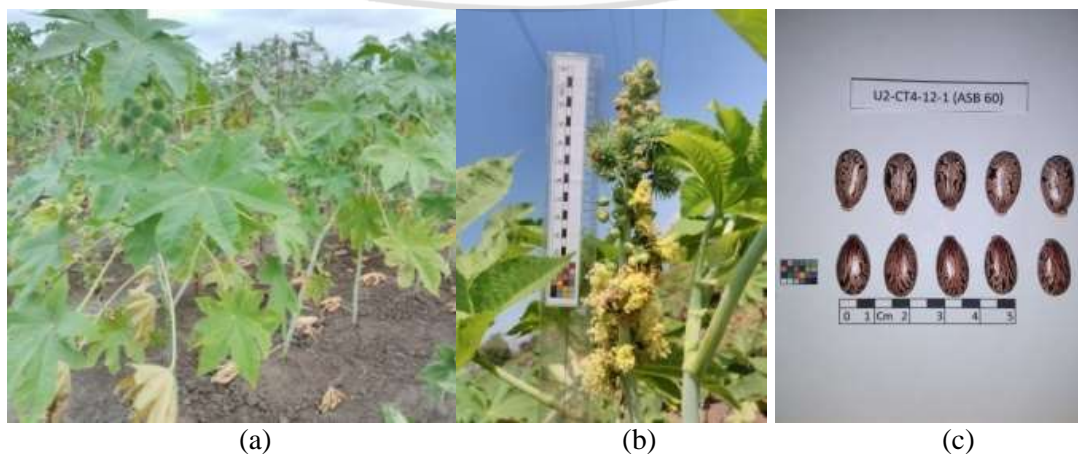
(c)

Gambar 13. Penampilan Tanaman C864(CT4)-11[(TF<sub>2</sub> E)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

### 1. Tanaman ASB(CT4)-12[(60)]

Deskripsi genotip ASB(CT4)-12[(60)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman :** tinggi tanaman 99,06 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 99,63 cm, umur panen 118,50 hst, warna antosianin pada saat berkecambah tidak nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan atas, diameter batang 1,94 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas normal, panjang ruas 6,63 cm. **Daun :** panjang tangkai daun 37,75 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 9,88 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun datar, penampilan penampang melintang datar, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun sedang, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan cekung, bulu/rambut daun ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan :** panjang tandan utama 55,50 cm, jumlah tandan per tanaman 1,88 tandan/tanaman, bentuk tandan lonjong, kepadatan tandan padat, jumlah buah tandan utama 60,69 buah, bobot tandan utama 74,92 g, bobot tandan sekunder dan tersier 93,15 g, jumlah gerombol tandan utama 31,19 gerombol. **Bunga :** waktu muncul bunga 49,00 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 33,83 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun dibawah, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah :** panjang kapsul 1,63 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,56 cm, panjang tangkai buah 2,97 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup muda. **Biji :** bentuk biji lonjong, panjang biji 1,30 cm, lebar biji 0,80 cm, warna biji marun, memiliki motif/burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,18 biji/buah, jumlah biji tandan utama 203,44 biji, bobot biji tandan utama 68,44 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 40,21 g, bobot 100 biji 32,96 g, jumlah biji per tanaman 381,45 biji/tanaman. **Produktivitas :** bobot buah per tanaman 134,25 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 78,76 g/tanaman.



Gambar 14. Penampilan Tanaman ASB(CT4)-12[(60)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji



m. Tanaman TD(CT4)-13[(F)]

Deskripsi genotip TD(CT4)-13[(F)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman :** tinggi tanaman 87,63 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 101,55 cm, umur panen 109,14 hst, warna antosianin pada saat berkecambah tidak nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan atas, diameter batang 1,76 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas normal, panjang ruas 7,14 cm. **Daun :** panjang tangkai daun 30,14 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,93 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun datar, penampilan penampang melintang datar, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun kasar, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan :** jumlah tandan per tanaman 2,17 tandan/tanaman, bentuk tandan lonjong, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 50,73 buah, bobot tandan utama 96,00 g, bobot tandan sekunder dan tersier 99,34 g, jumlah gerombol tandan utama 24,36 gerombol. **Bunga :** waktu muncul bunga 50,14 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 38,46 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga payung, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun dibawah, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan sangat padat, proporsi bunga betina sedikit, panjang tandan utama 49,89 cm. **Buah :** panjang kapsul 1,66 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,55 cm, panjang tangkai buah 2,63 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji :** bentuk biji lonjong, panjang biji 1,31 cm, lebar biji 0,74 cm, warna bijimarun, memiliki motif burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,24 biji/buah, jumlah biji tandan utama 122,59 biji, bobot biji tandan utama 41,43 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 49,75 g, bobot 100 biji 33,60 g, jumlah biji per tanaman 266,19 biji/tanaman. **Produktivitas :** bobot buah per tanaman 119,21 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 88,14 g/tanaman.



(a)



(b)



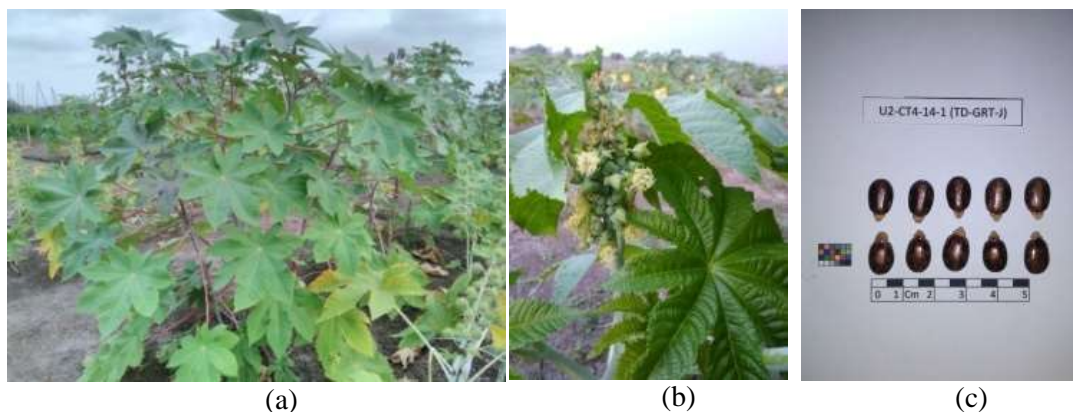
(c)

Gambar 15. Penampilan Tanaman TD(CT4)-13[(F)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

n. Tanaman TD(CT4)-14[(J)]

Deskripsi genotip TD(CT4)-14[(J)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 95,81 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 95,25 cm, umur panen 104,50 hst, warna antosianin pada saat berkecambah nampak, bentuk percabangan menyebar, letak percabangan diatas, diameter batang 2,41 cm, warna batang mahogani, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas normal, panjang ruas 4,25 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 35,75 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,75 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun kuncup, penampilan penampang melintang sedikit cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun kuat, gerigi (*dentation*) daun sedang, warna antosianin tangkai daun kuat, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sangat cekung, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan** : panjang tandan utama 46,50 cm, jumlah tandan per tanaman 1,88 tandan/tanaman, bentuk tandan payung, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 52,38 buah, bobot tandan utama 66,33 g, bobot tandan sekunder dan tersier 57,97 g, jumlah gerombol tandan utama 19,25 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 60,50 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 29,38 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun dibawah, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan sedang, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,62 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,73 cm, panjang tangkai buah 2,76 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul mudah pecah. **Biji** : bentuk biji lonjong, panjang biji 1,25 cm, lebar biji 0,72 cm, warna biji coklat gelap, motif burik tidak ada, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,29 biji/buah, jumlah biji tandan utama 195,13 biji, bobot biji tandan utama 54,63 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 28,95 g, bobot 100 biji 30,40 g, jumlah biji per tanaman 365,86 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 108,52 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 56,30 g/tanaman.

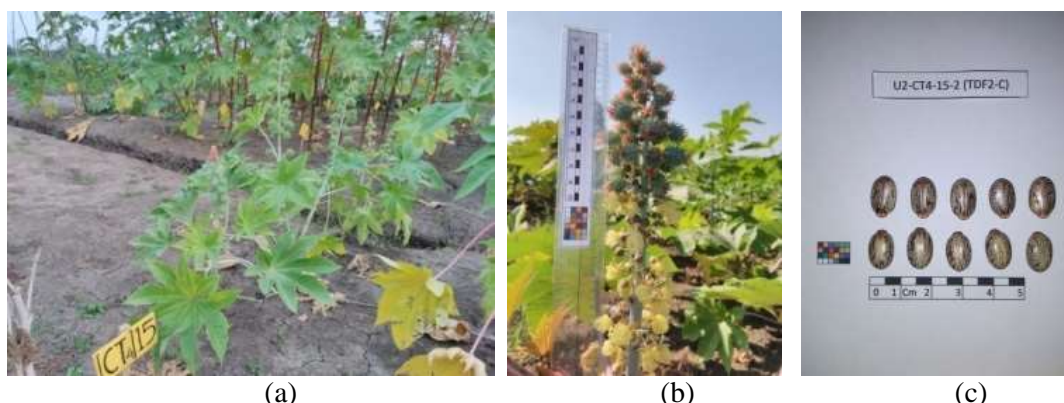


Gambar 16. Penampilan Tanaman TD(CT4)-14[(J)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

o. Tanaman TD(CT4)-15[(F<sub>2</sub> C)]

Deskripsi genotip TD(CT4)-15[(F<sub>2</sub> C)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 91,75 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 105,00 cm, umur panen 110,50 hst, warna antosianin pada saat berkecambah tidak nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan diatas, diameter batang 2,03 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 2,48 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 33,75 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,94 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang cukup cekung, gelombang (*undulation*) daun kuat, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, tidak terdapat pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan** : panjang tandan utama 60,25 cm, jumlah tandan per tanaman 2,25 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 53,63 buah, bobot tandan utama 87,10 g, bobot tandan sekunder dan tersier 42,25 g, jumlah gerombol tandan utama 21,94 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 49,38 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 43,04 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,65 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,67 cm, panjang tangkai buah 2,40 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji oval, panjang biji 1,30 cm, lebar biji 0,83 cm, warna biji coklat, memiliki motif/burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,00 biji/buah, jumlah biji tandan utama 167,19 biji, bobot biji tandan utama 54,81 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 15,09 g, bobot 100 biji 34,96 g, jumlah biji per tanaman 362,78 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 98,44 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 58,99 g/tanaman.



Gambar 17. Penampilan Tanaman TD(CT4)-15[(F<sub>2</sub> C)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji



p. Tanaman C1012(CT4)-16[(B)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-16[(B)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 69,26 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 97,43 cm, umur panen 109,79 hst, warna antosianin pada saat berkecambah tidak nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan diatas, diameter batang 2,05 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 1,56 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 26,66 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,80 jari daun (sedikit <10), tidak terdapat lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun kuncup, penampilan penampang melintang cukup cekung, gelombang (*undulation*) daun sedang, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun sedang, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan** : panjang tandan utama 38,36 cm, jumlah tandan per tanaman 2,07 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 54,81 buah, bobot tandan utama 99,87 g, bobot tandan sekunder dan tersier 107,75 g, jumlah gerombol tandan utama 16,63 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 48,86 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 45,07 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sedang, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,68 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,57 cm, panjang tangkai buah 2,10 cm, warna kapsul hijau kekuningan, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji lonjong, panjang biji 1,28 cm, lebar biji 0,83 cm, warna biji coklat gelap, terdapat motif burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,03 biji/buah, jumlah biji tandan utama 165,50 biji, bobot biji tandan utama 54,11 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 51,26 g, bobot 100 biji 32,13 g, jumlah biji per tanaman 342,82 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 157,83 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 86,55 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 18. Penampilan Tanaman C1012(CT4)-16[(B)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

q. Tanaman C1012(CT4)-17[(8)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-17[(8)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 86,83 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 82,50 cm, umur panen 110,83 hst, warna antosianin pada saat perkecambahan tidak nampak, bentuk percabangan menyebar, letak percabangan dibawah, diameter batang 2,04 cm, warna batang merah, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas normal, panjang ruas 4,69 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 26,42 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,67 jari daun (sedikit <10), terdapat lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun datar, penampilan penampang melintang datar, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sedang, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sedang, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan cekung, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 50,50 cm, jumlah tandan per tanaman 2,46 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan sedikit padat, jumlah buah tandan utama 60,25 buah, bobot tandan utama 126,63 g, bobot tandan sekunder dan tersier 123,70 g, jumlah gerombol tandan utama 18,58 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 48,00 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 39,25 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan sedikit, proporsi bunga jantan sedang, proporsi bunga betina banyak. **Buah** : panjang kapsul 1,72 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,65 cm, panjang tangkai buah 3,41 cm, warna kapsul hijau kemerahan, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul mudah pecah. **Biji** : bentuk biji oval, panjang biji 1,28 cm, lebar biji 0,77 cm, warna biji coklat, memiliki motif burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,10 biji/buah, jumlah biji tandan utama 169,75 biji, bobot biji tandan utama 58,28 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 44,53 g, bobot 100 biji 34,18 g, jumlah biji per tanaman 417,30 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 193,63 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 91,97 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 19. Penampilan Tanaman C1012(CT4)-17[(8)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Tandan



r. Tanaman C1012(CT4)-18[(M)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-18[(M)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 83,88 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 96,05 cm, umur panen 114,50 hst, warna antosianin pada saat kecambah tidak nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan diatas, diameter batang 1,84 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 1,75 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 35,00 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,83 jari daun (sedikit <10), tidak terdapat lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun kuat, gelembung (*blistering*) daun kuat, gerigi (*dentation*) daun sedang, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, tidak terdapat pigmen antosianin daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sedikit cekung, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 44,13 cm, jumlah tandan per tanaman 2,23 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 39,38 buah, bobot tandan utama 114,80 g, bobot tandan sekunder dan tersier 138,66 g, jumlah gerombol tandan utama 13,38 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 50,00 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 23,83 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *pistillate*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat sedikit, proporsi bunga jantan sangat padat, proporsi bunga betina tidak ada. **Buah** : panjang kapsul 1,74 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,69 cm, panjang tangkai buah 2,52 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul padat, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji lonjong, panjang biji 1,37 cm, lebar biji 0,79 cm, warna biji marun, tidak terdapat motif burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,00 biji/buah, jumlah biji tandan utama 112,00 biji, bobot biji tandan utama 40,87 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 37,29 g, bobot 100 biji 39,49 g, jumlah biji per tanaman 249,20 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 222,35 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 81,73 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 20. Penampikan Tanaman C1012(CT4)-18[(M)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

s. Tanaman C1012(CT4)-19[(K)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-19[(K)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 74,40 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 96,70 cm, umur panen 118,50 hst, warna antosianin perkecambahan tidak nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan atas, diameter batang 2,03 cm, warna batang hijau, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 1,60 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 27,30 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,90 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun kuat, gelembung (*blistering*) daun kuat, gerigi (*dentation*) daun sedang, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjanglebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 45,75 cm, jumlah tandan per tanaman 3,10 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 34,80 buah, bobot tandan utama 109,25 g, bobot tandan sekunder dan tersier 83,30 g, jumlah gerombol tandan utama 10,67 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 53,00 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 25,60 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat sedikit, proporsi bunga jantan sedang, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,66 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,57 cm, panjang tangkai buah 3,36 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji oval, panjang biji 1,26 cm, lebar biji 0,84 cm, warna biji coklat, motif burik tidak ada, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,05 biji/buah, jumlah biji tandan utama 99,17 biji, bobot biji tandan utama 39,96 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 37,54 g, bobot 100 biji 39,43 g, jumlah biji per tanaman 307,42 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 160,45 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 74,58 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 21. Penampilan Tanaman C1012(CT4)-19[(K)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

t. Tanaman C1012(CT4)-20[(A)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-20[(A)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman :** tinggi tanaman 59,70 cm sedang (35-60 cm), lebar tanaman 96,00 cm, umur panen 123,40 hst, warna antosianin pada saat berkecambah tidak nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan diatas, diameter batang 1,75 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 1,63 cm. **Daun :** panjang tangkai daun 25,90 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,20 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun kuat, gelembung (*blistering*) daun kuat, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, tidak terdapat pigmen antosianin daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sangat cekung, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan :** panjang tandan utama 35,75 cm, jumlah tandan per tanaman 2,81 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 32,88 buah, bobot tandan utama 104,69 g, bobot tandan sekunder dan tersier 75,46 g, jumlah gerombol tandan utama 12,88 gerombol. **Bunga :** waktu muncul bunga 55,20 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 17,80 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *pistillate*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat sedikit, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina tidak ada. **Buah :** panjang kapsul 1,64 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,53 cm, panjang tangkai buah 3,58 cm, warna kapsul hijau, keberadaan kapsul padat, pecah kapsul cukup mudah. **Biji :** bentuk biji oval, panjang biji 1,25 cm, lebar biji 0,83 cm, warna biji coklat, terdapat motif burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,00 biji/buah, jumlah biji tandan utama 106,13 biji, bobot biji tandan utama 44,59 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 40,96 g, bobot 100 biji 42,46 g, jumlah biji per tanaman 298,48 biji/tanaman. **Produktivitas :** bobot buah per tanaman 145,63 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 104,04 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 22. Penampilan Tanaman C1012(CT4)-20[(A)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji



## u. Tanaman C1012(CT4)-21

Deskripsi genotip C1012(CT4)-21 ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 75,00 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 96,80 cm, umur panen 123,00 hst, warna antosianin pada saat berkecambah tidak nampak, bentuk percabangan memusat, letak percabangan atas, diameter batang 1,89 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 1,88 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 29,58 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,93 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun kuat, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun kasar, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, tidak terdapat pigmen antosianin daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 34,29 cm, jumlah tandan per tanaman 2,86 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 39,14 buah, bobot tandan utama 148,70 g, bobot tandan sekunder dan tersier 101,92 g, jumlah gerombol tandan utama 13,29 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 56,50 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 18,50 cm pendek <20 cm, bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *interspersed*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan : padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,55 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,52 cm, panjang tangkai buah 3,21 cm, warna kapsul hijau, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji oval, panjang biji 1,26 cm, lebar biji 0,78 cm, warna biji coklat, motif burik ada, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,00 biji/buah, jumlah biji tandan utama 100,14 biji, bobot biji tandan utama 34,54 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 51,85 g, bobot 100 biji 36,81 g, jumlah biji per tanaman 286,12 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 209,92 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 99,73 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 23. Penampilan Tanaman C1012(CT4)-21 (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

v. Tanaman C1012(CT4)-22[(F<sub>2</sub> 1)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-22[(F<sub>2</sub> 1)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 51,50 cm sedang (35-60 cm), lebar tanaman 89,50 cm, umur panen 111,50 hst, tidak terdapat warna antosianin pada perkecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan atas, diameter batang 1,47 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 2,13 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 20,67 cm (pendek <25 cm), jumlah jari daun 8,58 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun kuncup, penampilan penampang melintang cukup cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun sedang, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, tidak terdapat pigmen antosianin pada daun muda, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan cekung, bulu/rambut daun ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan** : panjang tandan utama 43,67 cm, jumlah tandan per tanaman 3,50 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 46,75 buah, bobot tandan utama 85,50 g, bobot tandan sekunder dan tersier 92,50 g, jumlah gerombol tandan utama 22,75 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 53,83 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 29,17 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *interspersed*, posisi bunga terhadap daun dibawah, warna stigma lengkap merah, intensitas warna kuning pada anther sedang, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,58 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,60 cm, panjang tangkai buah 2,66 cm, warna kapsul hijau biru, keberadaan kapsul sedang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji oval, panjang biji 1,47 cm, lebar biji 0,81 cm, warna biji coklat gelap, motif burik ada, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,00 biji/buah, jumlah biji tandan utama 140,25 biji, bobot biji tandan utama 49,99 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 85,97 g, bobot 100 biji 32,51 g, jumlah biji per tanaman 490,88 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 154,50 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 113,63 g/tanaman.



(a)



(b)



(c)

Gambar 24. Penampilan Tanaman C1012(CT4)-22[(F<sub>2</sub> 1)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji



w. Tanaman C1012(CT4)-23[(F<sub>2</sub>2)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-23[(F<sub>2</sub>2)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 80,30 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 93,95 cm, umur panen 124,50 hst, warna antosianin pada perkecambahan tidak nampak, bentuk percabangan menyebar, letak percabangan dibawah, diameter batang 1,98 cm, warna batang hijau, terdapat lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 1,00 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 28,92 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 8,92 jari daun (sedikit <10), terdapat lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang sangat cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan** : panjang tandan utama 35,17 cm, jumlah tandan per tanaman 1,50 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 44,33 buah, bobot tandan utama 89,50 g, bobot tandan sekunder dan tersier 155,00 g, jumlah gerombol tandan utama 17,08 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 58,63 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 25,25 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun dibawah, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan padat, proporsi bunga jantan sangat padat, proporsi bunga betina sedikit. **Buah** : panjang kapsul 1,79 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,86 cm, panjang tangkai buah 1,90 cm, warna kapsul hijau, keberadaan kapsul jarang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji oval, panjang biji 1,45 cm, lebar biji 0,86 cm, warna biji coklat, tidak terdapat motif burik, *caruncle* tidak ada, jumlah biji per buah 3,04 biji/buah, jumlah biji tandan utama 114,83 biji, bobot biji tandan utama 40,39 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 49,11 g, bobot 100 biji 34,96 g, jumlah biji per tanaman 362,78 biji/tanaman, bobot 100 biji 39,13 g, jumlah biji per tanaman 172,25 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 154,00 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 110,11 g/tanaman.



(a)



(b)



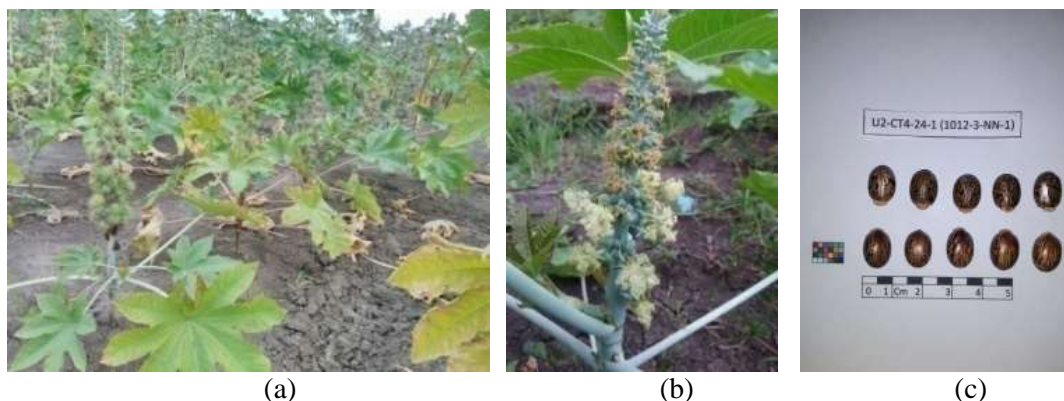
(c)

Gambar 25. Penampikan Tanaman C1012(CT4)-23[(F<sub>2</sub> 2)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Tandan

x. Tanaman C1012(CT4)-24[(3.1)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-24[(3.1)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 89,50 cm (sangat tinggi >85 cm), lebar tanaman 97,00 cm, umur panen 130,50 hst, tidak terdapat warna antosianin pada perkecambah, bentuk percabangan memusat, letak percabangan atas, diameter batang 2,00 cm, warna batang mahogani, terdapat lapisan lilin pada batang , tipe ruas padat, panjang ruas 1,63 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 29,92 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 9,08 jari daun (sedikit <10), memiliki lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun sangat kuncup, penampilan penampang melintang cukup cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun jelas, warna antosianin tangkai daun lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dalam, kedalaman cekungan cekung, bulu/rambut daun ada, rasio panjang/lebar daun tinggi. **Tandan** : jumlah tandan per tanaman 2,00 tandan/tanaman, bentuk tandan lonjong, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 37,42 buah, bobot tandan utama 85,27 g, bobot tandan sekunder dan tersier 100,00 g, jumlah gerombol tandan utama 20,33 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 63,08 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 24,50 cm (sedang 20-50 cm), bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun dibawah, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan sangat padat, proporsi bunga jantan sedang, proporsi bunga betina banyak, panjang tandan utama 42,42 cm. **Buah** : panjang kapsul 1,91 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,75 cm, panjang tangkai buah 1,79 cm, warna kapsul hijau, keberadaan kapsul padat, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji kotak, panjang biji 1,32 cm, lebar biji 0,82 cm, warna biji marun, terdapat motif/burik, *caruncle* ada, jumlah biji per buah 3,00 biji/buah, jumlah biji tandan utama 95,75 biji, bobot biji tandan utama 46,01 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 20,00 g, bobot 100 biji 43,23 g, jumlah biji per tanaman 191,50 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 100,88 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 71,78 g/tanaman.

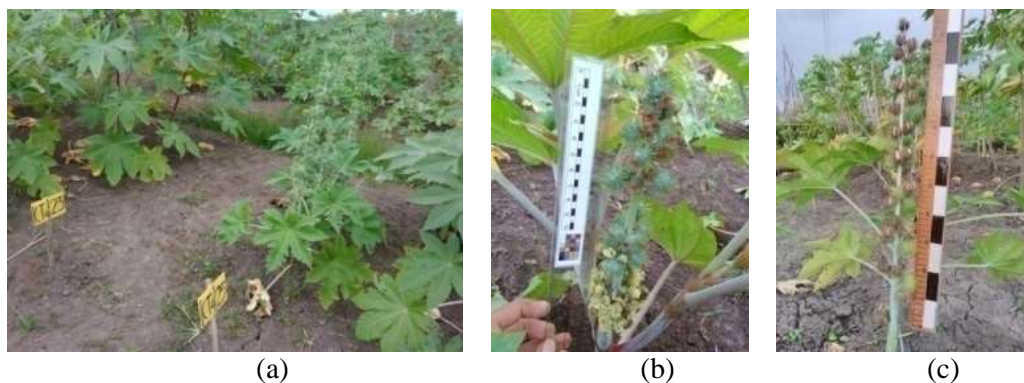


Gambar 26. Penampilan Tanaman C1012(CT4)-24[(3.1)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Biji

y. Tanaman C1012(CT4)-25[(7.3)]

Deskripsi genotip C1012(CT4)-25[(7.3)] ialah sebagai berikut :

**Tanaman** : tinggi tanaman 98,80 cm (tinggi 61-85 cm), lebar tanaman 87,70 cm, umur panen 131,50 hst, tidak terdapat warna antosianin pada perkecambah, bentuk percabangan menyebar, letak percabangan bawah, diameter batang 1,74 cm, warna batang hijau, memiliki lapisan lilin pada batang, tipe ruas padat, panjang ruas 1,75 cm. **Daun** : panjang tangkai daun 34,58 cm (sedang 25-40 cm), jumlah jari daun 9,07 jari daun (sedikit <10), tidak terdapat lapisan lilin dibawah daun, bentuk daun kuncup, penampilan penampang melintang cukup cekung, gelombang (*undulation*) daun sangat lemah, gelembung (*blistering*) daun sangat lemah, gerigi (*dentation*) daun kasar, warna antosianin tangkai daun sangat lemah, warna utama tulang daun bagian bawah daun hijau, intensitas warna antosianin sepanjang tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, intensitas warna antosianin antara tulang daun pada bagian bawah sangat lemah, pigmen antosianin daun muda tidak nampak, gelombang (*lascination*) pada daun ke-4 dangkal, kedalaman cekungan sedang, bulu/rambut daun tidak ada, rasio panjang/lebar daun sedang. **Tandan** : panjang tandan utama 43,93 cm, jumlah tandan per tanaman 2,00 tandan/tanaman, bentuk tandan kerucut, kepadatan tandan jarang, jumlah buah tandan utama 33,93 buah, bobot tandan utama 86,00 g, bobot tandan sekunder dan tersier 23,50 g, jumlah gerombol tandan utama 16,36 gerombol. **Bunga** : waktu muncul bunga 57,00 hst (genjah 41-65 hst), panjang bunga 19,08 cm pendek <20 cm, bentuk bunga kerucut, tipe bunga pada tandan utama *monoceious*, posisi bunga terhadap daun diatas, warna stigma lengkap oranye, intensitas warna kuning pada anther cerah, keberadaan bunga jantan padat, proporsi bunga jantan sedang, proporsi bunga betina banyak. **Buah** : panjang kapsul 1,67 cm (pendek <2 cm), diameter kapsul 1,58 cm, panjang tangkai buah 3,07 cm, warna kapsul hijau, keberadaan kapsul jarang, pecah kapsul cukup mudah. **Biji** : bentuk biji lonjong, panjang biji 1,32 cm, lebar biji 0,87 cm, warna biji coklat, motif burik tidak ada, *caruncle* tidak ada, jumlah biji per buah 3,25 biji/buah, jumlah biji tandan utama 80,86 biji, bobot biji tandan utama 41,56 g, bobot biji tandan sekunder dan tersier 17,58 g, bobot 100 biji 37,64 g, jumlah biji per tanaman 161,71 biji/tanaman. **Produktivitas** : bobot buah per tanaman 129,50 g/tanaman dan bobot biji per tanaman 62,13 g/tanaman.



Gambar 27. Penampilan Tanaman C1012(CT4)-25[(7.3)] (a) Pohon, (b) Bunga, (c) Tandan



## Lampiran 4. Tabel Analisis Ragam Karakter Agromomi

Tabel 45. Analisis ragam untuk tinggi tanaman

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	572,39	1	572,39	1,04	
Genotip	12109,13	24	504,55	0,92	0,58
Galat	13152,26	24	548,01		
Total	25833,78	49	527,22		

KK (%): 27,86

Tabel 46. Analisis ragam untuk diameter batang

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,86	1	0,86	5,34	
Genotip	4,02	24	0,17	1,04	0,46
Galat	3,85	24	0,16		
Total	8,72	49	0,18		

KK(%): 19,84

Tabel 47. Analisis ragam untuk panjang bilah daun

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	60,01	1	60,01	0,83	
Genotip	703,55	24	29,31	0,41	0,98
Galat	1730,37	24	72,10		
Total	2493,92	49	50,90		

KK(%): 30,16

Tabel 48. Analisis ragam untuk jumlah jari-jari daun

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,02	1	0,02	0,08	
Genotip	4,99	24	0,21	0,98	0,52
Galat	5,09	24	0,21		
Total	10,10	49	0,21		

KK(%): 5,15

Tabel 49. Analisis ragam untuk waktu muncul bunga

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	120,96	1	120,96	2,94	
Genotip	1079,99	24	45,00	1,09	0,41
Galat	987,37	24	41,14		
Total	2188,32	49	44,66		

KK(%): 11,74

Tabel 50. Analisis ragam untuk lebar bilah daun

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,10	1	0,10	0,00	
Genotip	402,72	24	16,78	0,45	0,97
Galat	885,79	24	36,91		
Total	1288,61	49	26,30		

KK(%): 17,55

Tabel 51. Analisis ragam untuk panjang tangkai daun

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	28,10	1	28,10	0,67	
Genotip	931,59	24	38,82	0,93	0,57
Galat	1001,98	24	41,75		
Total	1961,67	49	40,03		

KK(%): 20,96

Tabel 52. Analisis ragam untuk panjang kapsul

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,01	1	0,01	0,48	
Genotip	0,30	24	0,01	0,87	0,63
Galat	0,35	24	0,01		
Total	0,65	49	0,01		

KK(%): 7,16

Tabel 53. Analisis ragam untuk panjang tandan utama

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	440,48	1	440,48	5,06	
Genotip	2772,52	24	115,52	1,33	0,25
Galat	2090,85	24	87,12		
Total	5303,85	49	108,24		

KK(%): 21,72

Tabel 54. Analisis ragam untuk panjang tangkai buah

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,64	1	0,64	1,48	
Genotip	16,83	24	0,70	1,62	0,12
Galat	10,37	24	0,43		
Total	27,84	49	0,57		

KK(%): 22,87



Tabel 55. Analisis ragam untuk jumlah tandan/tanaman

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,01	1	0,01	0,03	
Genotip	9,71	24	0,40	1,25	0,30
Galat	7,80	24	0,32		
Total	17,51	49	0,36		

KK(%): 24,64

Tabel 56. Analisis ragam untuk jumlah buah tandan utama

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	140,18	1	140,18	1,13	
Genotip	5329,53	24	222,06	1,79	0,08
Galat	2984,92	24	124,37		
Total	8454,63	49	172,54		

KK(%): 25,15

Tabel 57. Analisis ragam untuk jumlah biji/buah

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,00	1	0,00	0,02	
Genotip	0,48	24	0,02	0,87	0,63
Galat	0,55	24	0,02		
Total	1,02	49	0,02		

KK(%): 4,92

Tabel 58. Analisis ragam untuk jumlah biji tandan utama

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	1998,40	1	1998,40	1,51	
Genotip	64933,62	24	2705,57	2,04	0,04
Galat	31757,80	24	1323,24		
Total	98689,82	49	2014,08		

KK(%): 27,60

Tabel 59. Analisis ragam untuk bobot biji tandan utama

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	916,08	1	916,08	4,89	
Genotip	4283,16	24	178,46	0,95	0,55
Galat	4494,11	24	187,25		
Total	9693,35	49	197,82		

KK(%): 30,02

Tabel 60. Analisis ragam untuk panjang biji

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,02	1	0,02	1,44	0,51
Genotip	0,30	24	0,01	0,99	
Galat	0,30	24	0,01		
Total	0,61	49	0,01		

KK(%): 8,44

Tabel 61. Analisis ragam untuk lebar biji

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,02	1	0,02	3,45	0,75
Genotip	0,08	24	0,00	0,75	
Galat	0,11	24	0,00		
Total	0,20	49	0,00		

KK(%): 8,16

Tabel 62. Analisis ragam untuk ketebalan biji

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,00	1	0,00	0,76	0,85
Genotip	0,05	24	0,00	0,65	
Galat	0,07	24	0,00		
Total	0,12	49	0,00		

KK(%): 8,61

Tabel 63. Analisis ragam untuk umur panen

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	1,98	1	1,98	0,02	0,49
Genotip	2625,08	24	109,38	1,01	
Galat	2591,51	24	107,98		
Total	5218,57	49	106,50		

KK(%): 8,81

Tabel 64. Analisis ragam untuk bobot biji/tanaman

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,15	1	0,15	0,00	0,00
Genotip	34393,25	24	1433,05	8,44	
Galat	4073,76	24	169,74		
Total	38467,16	49	785,04		

KK(%): 15,19

Tabel 65. Analisis ragam untuk lebar tanaman

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	2126,60	1	2126,60	4,36	
Genotip	9815,89	24	409,00	0,84	0,66
Galat	11701,49	24	487,56		
Total	23643,99	49	482,53		

KK(%): 22,29

Tabel 66. Analisis ragam untuk panjang batang utama

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	474,08	1	474,08	1,89	
Genotip	4139,35	24	172,47	0,69	0,82
Galat	6026,42	24	251,10		
Total	10639,84	49	217,14		

KK(%): 43,04

Tabel 67. Analisis ragam untuk jumlah ruas

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	4,63	1	4,63	1,71	
Genotip	30,43	24	1,27	0,47	0,97
Galat	64,91	24	2,70		
Total	99,97	49	2,04		

KK(%): 12,81

Tabel 68. Analisis ragam untuk panjang ruas

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,04	1	0,04	0,13	
Genotip	208,33	24	8,68	30,29	0,00
Galat	6,88	24	0,29		
Total	215,24	49	4,39		

KK(%): 14,19

Tabel 69. Analisis ragam untuk diameter tangkai daun

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,76	1	0,76	6,51	
Genotip	1,86	24	0,08	0,67	0,84
Galat	2,80	24	0,12		
Total	5,42	49	0,11		

KK(%): 38,22

Tabel 70. Analisis ragam untuk panjang bunga

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	587,43	1	587,43	6,22	
Genotip	3200,11	24	133,34	1,41	0,20
Galat	2267,02	24	94,46		
Total	6054,56	49	123,56		

KK(%): 34,27

Tabel 71. Analisis ragam untuk diameter kapsul

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,13	1	0,13	10,51	
Genotip	0,41	24	0,02	1,38	0,22
Galat	0,30	24	0,01		
Total	0,84	49	0,02		

KK(%): 6,88

Tabel 72. Analisis ragam untuk panjang duri

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,00	1	0,00	0,04	
Genotip	0,18	24	0,01	0,64	0,86
Galat	0,28	24	0,01		
Total	0,47	49	0,01		

KK(%): 12,85

Tabel 73. Analisis ragam untuk bobot 100 biji

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	9,80	1	9,80	0,15	
Genotip	956,76	24	39,87	0,59	0,90
Galat	1618,31	24	67,43		
Total	2584,88	49	52,75		

KK(%): 23,44

Tabel 74. Analisis ragam untuk bobot tandan utama

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	1156,12	1	1156,12	2,34	
Genotip	37382,02	24	1557,58	3,15	0,00
Galat	11869,43	24	494,56		
Total	50407,58	49	1028,73		

KK(%): 22,29

Tabel 75. Analisis ragam untuk bobot buah/tanaman

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	315,84	1	315,84	0,21	
Genotip	219424,56	24	9142,69	5,94	0,00
Galat	36927,52	24	1538,65		
Total	256667,92	49	5238,12		

KK(%): 22,82

Tabel 76. Analisis ragam untuk berat tandan sekunder dan tersier

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	0,54	1	0,54	0,00	
Genotip	140081,53	24	5836,73	16,15	0,00
Galat	8675,56	24	361,48		
Total	148757,63	49	3035,87		

KK(%): 18,19

Tabel 77. Analisis ragam untuk bobot biji tandan sekunder dan tersier

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	78,83	1	78,83	0,77	
Genotip	19157,67	24	798,24	7,80	0,00
Galat	2456,73	24	102,36		
Total	21693,23	49	442,72		

KK(%): 22,47

Tabel 78. Analisis ragam untuk jumlah gerombol pada tandan utama

SK	JK	db	KT	F	ProbF
Blok	62,74	1	62,74	1,71	
Genotip	1565,86	24	65,24	1,78	0,08
Galat	879,10	24	36,63		
Total	2507,70	49	51,18		

KK(%): 32,11

Tabel 79. Analisis ragam untuk jumlah biji per tanaman

SK	JK	Db	KT	F	ProbF
Blok	11795,24	1	11795,24	1,12	
Genotip	375542,49	24	15647,60	1,48	0,17
Galat	253852,20	24	10577,17		
Total	641189,93	49	13085,51		

KK(%): 34,50



#### Lampiran 4. Rekomendasi Pupuk

1. Aplikasi pupuk N per ha yaitu 10 kg dengan luasan lahan 250 m<sup>2</sup>

Sehingga,  $250 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2 \times 10 \text{ kg} = 0,25 \text{ kg}$

Pupuk urea mengandung 46% N, sehingga kebutuhan pupuk urea dalam luasan lahan 250 m<sup>2</sup> adalah sebagai berikut:

- a. Kebutuhan per luasan lahan 250 m<sup>2</sup> yaitu  $100/46 \times 0,25 \text{ kg} = 0,54 \text{ kg}$  pupuk urea
- b. Kebutuhan per tanaman adalah  $540 \text{ g} / 200 \text{ tanaman} = 2,7 \text{ g/tanaman}$

2. Aplikasi pupuk K per ha yaitu 12 kg dengan luasan lahan 250 m<sup>2</sup>

Sehingga,  $250 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2 \times 12 \text{ kg} = 0,3 \text{ kg}$

Pupuk KCl mengandung 53% K, sehingga kebutuhan pupuk dalam luasan lahan 250 m<sup>2</sup> adalah sebagai berikut:

- a. Kebutuhan per luasan lahan 250 m<sup>2</sup> yaitu  $100/53 \times 0,3 \text{ kg} = 0,57 \text{ kg}$  pupuk KCl
- b. Kebutuhan per tanaman adalah  $570 \text{ g} / 200 \text{ tanaman} = 2,85 \text{ g/tanaman}$

3. Aplikasi pupuk P per ha yaitu 12 kg dengan luasan lahan 250 m<sup>2</sup>

Sehingga,  $250 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2 \times 12 \text{ kg} = 0,3 \text{ kg}$

Pupuk SP36 mengandung 36% P, sehingga kebutuhan pupuk dalam luasan lahan 250 m<sup>2</sup> adalah sebagai berikut:

- a. Kebutuhan per luasan lahan 250 m<sup>2</sup> yaitu  $100/36 \times 0,3 \text{ kg} = 0,83 \text{ kg}$  pupuk SP36
- b. Kebutuhan per tanaman adalah  $830 \text{ g} / 200 \text{ tanaman} = 4,15 \text{ g/tanaman}$

Lampiran 5. Data Agronomi 25 Genotip Jarak Kepyar

Tabel 79. Data Agronomi 25 Genotip Jarak Kepyar

Kode Plot	Tinggi Tanaman (cm)	Lebar Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Panjang Ruas (cm)	Panjang Tangkai Daun (cm)	Jari- Jari Daun (cm)	Waktu Muncul Bunga (hst)	Panjang Bunga (cm)	Panjang Tandan Utama (cm)	Jumlah Tandan Pertanaman (tandan/tanaman)
C856(CT4)-1[(2.2)]	89.05	105.95	1.93	3.05	30.75	8.73	55.36	15.11	36.60	2.73
C856(CT4)-2[(4.2)]	94	100.50	2.10	3.09	34.05	9.33	53.88	21.38	32.25	2.33
C856(CT4)-3[(L)]	73.54	115.08	1.38	3.01	35.08	8.94	65.67	16.67	46.59	1.92
C856(CT4)-4[(TF <sub>2</sub> H)]	70.2	63.50	2.19	3.17	25.63	8.64	59.50	31.75	35.21	1.93
C856(CT4)-5[(M)]	80.45	92.00	1.88	7.66	26.58	8.61	49.58	27.17	39.08	2.46
C864(CT4)-6[(T <sub>0</sub> E)]	78.6	104.11	2.67	5.50	33.24	9.21	51.64	33.58	39.43	2.73
C864(CT4)-7[(T <sub>0</sub> D)]	70.58	100.58	2.15	5.63	30.50	8.83	59.08	26.67	51.58	2.08
C864(CT4)-8[(D)]	111.13	128.13	2.18	6.35	35.75	8.88	57.00	26.00	35.17	2.43
C864(CT4)-9[(2)]	127.56	136.81	2.31	6.38	38.50	9.25	57.00	37.38	32.63	1.88
C864(CT4)-10[(3)]	79.04	83.46	2.43	5.35	29.68	9.28	51.86	28.31	47.91	2.29
C864(CT4)-11[(TF <sub>2</sub> E)]	82.77	110.58	2.30	5.00	28.30	9.20	51.90	32.15	51.35	2.35
ASB(CT4)-12[(60)]	99.06	99.63	1.94	6.63	37.75	9.88	49.00	33.83	55.50	1.88
TD(CT4)-13[(F)]	87.63	101.55	1.76	7.14	30.14	8.93	50.14	38.46	49.89	2.17
TD(CT4)-14[(J)]	95.81	95.25	2.41	4.25	35.75	8.75	60.50	29.38	46.50	1.88
TD(CT4)-15[(F <sub>2</sub> C)]	91.75	105.00	2.03	2.48	33.75	8.94	49.38	43.04	60.25	2.25
C1012(CT4)-16[(B)]	69.26	97.43	2.05	1.56	26.66	8.80	48.86	45.07	38.36	2.07
C1012(CT4)-17[(8)]	86.83	82.50	2.04	4.69	26.42	8.67	48.00	39.25	50.50	2.46
C1012(CT4)-18[(M)]	83.88	96.05	1.84	1.75	35.00	8.83	50.00	23.83	44.13	2.23
C1012(CT4)-19[(K)]	74.4	96.70	2.03	1.60	27.30	8.90	53.00	25.60	45.75	3.10
C1012(CT4)-20[(A)]	59.7	96.00	1.75	1.63	25.90	8.20	55.20	17.80	35.75	2.81
C1012(CT4)-21	75	96.80	1.89	1.88	29.58	8.93	56.50	18.50	34.29	2.86
C1012(CT4)-22[(F <sub>2</sub> 1)]	51.5	89.50	1.47	2.13	20.67	8.58	53.83	29.17	43.67	3.50
C1012(CT4)-23[(F <sub>2</sub> 2)]	80.3	93.95	1.98	1.00	28.92	8.92	58.63	25.25	35.17	1.50
C1012(CT4)-24[(3.1)]	89.5	97.00	2.00	1.63	29.92	9.08	63.08	24.50	42.42	2.00
C1012(CT4)-25[(7.3)]	98.8	87.70	1.74	1.75	34.58	9.07	57.00	19.08	43.93	2.00

Tabel 79. Data Agronomi 25 Genotip Jarak Kepyar (Lanjutan)

Kode Plot	Jumlah Buah Tandan Utama (buah/tandan)	Bobot Tandan Utama (g/tandan)	Berat Tandan Sektor (g/tandan)	Jumlah Gerombol Tandan Utama (gerombol/tandan)	Panjang Kapsul (cm)	Diameter Kapsul (cm)	Panjang Tangkai Buah (cm)	Bobot Buah Pertanaman (g/tanaman)	Umur Panen (hst)	Panjang Biji (cm)
C856(CT4)-1[(2.2)]	25.81	72.04	304.65	14.75	1.83	1.74	2.31	109.17	127.43	1.55
C856(CT4)-2[(4.2)]	31.08	111.00	68.85	12.96	1.61	1.58	2.36	160.00	123.88	1.29
C856(CT4)-3[(L)]	41.46	89.36	109.83	17.84	1.63	1.72	3.04	151.50	129.92	1.27
C856(CT4)-4[(TF <sub>2</sub> H)]	39.82	85.50	99.80	16.29	1.67	1.63	4.27	168.00	120.50	1.32
C856(CT4)-5[(M)]	31.06	97.75	304.65	14.37	1.69	1.59	3.05	275.85	113.17	1.40
C864(CT4)-6[(T <sub>0</sub> E)]	39.00	177.75	192.25	14.29	1.74	1.63	3.07	308.00	117.36	1.35
C864(CT4)-7[(T <sub>0</sub> I)]	47.00	121.90	77.58	19.33	1.61	1.57	3.65	172.75	116.50	1.30
C864(CT4)-8[(D)]	51.13	81.21	80.15	17.00	1.63	1.59	3.50	141.70	119.00	1.30
C864(CT4)-9[(2)]	54.00	147.05	105.35	26.56	1.64	1.46	3.25	391.15	115.00	1.28
C864(CT4)-10[(3)]	40.26	76.83	93.03	28.04	1.71	1.59	2.39	176.05	112.00	1.24
C864(CT4)-11[(TF <sub>2</sub> E)]	66.50	58.20	114.95	31.00	1.71	1.48	2.62	154.00	111.40	1.26
ASB(CT4)-12[(60)]	60.69	74.92	93.15	31.19	1.63	1.56	2.97	134.25	118.50	1.30
TD(CT4)-13[(F)]	50.73	96.00	99.34	24.36	1.66	1.55	2.63	119.21	109.14	1.31
TD(CT4)-14[(J)]	52.38	66.33	57.97	19.25	1.62	1.73	2.76	108.52	104.50	1.25
TD(CT4)-15[(F <sub>2</sub> C)]	53.63	87.10	42.25	21.94	1.65	1.67	2.40	98.44	110.50	1.30
C1012(CT4)-16[(B)]	54.81	99.87	107.75	16.63	1.68	1.57	2.10	157.83	109.79	1.28
C1012(CT4)-17[(8)]	60.25	126.63	123.70	18.58	1.72	1.65	3.41	193.63	110.83	1.28
C1012(CT4)-18[(M)]	39.38	114.80	138.66	13.38	1.74	1.69	2.52	222.35	114.50	1.37
C1012(CT4)-19[(K)]	34.80	109.25	83.30	10.67	1.66	1.57	3.36	160.45	118.50	1.26
C1012(CT4)-20[(A)]	32.88	104.69	75.46	12.88	1.64	1.53	3.58	145.63	123.40	1.25
C1012(CT4)-21	39.14	148.70	101.92	13.29	1.55	1.52	3.21	209.92	123.00	1.26
C1012(CT4)-22[(F <sub>2</sub> 1)]	46.75	85.50	92.50	22.75	1.58	1.60	2.66	154.50	111.50	1.47
C1012(CT4)-23[(F <sub>2</sub> 2)]	44.33	89.50	155.00	17.08	1.79	1.86	1.90	154.00	124.50	1.45
C1012(CT4)-24[(3.1)]	37.42	85.27	100.00	20.33	1.91	1.75	1.79	100.88	130.50	1.32
C1012(CT4)-25[(7.3)]	33.93	86.00	23.50	16.36	1.67	1.58	3.07	129.50	131.50	1.32

Tabel 79. Data Agronomi 25 Genotip Jarak Kepyar (Lanjutan)

Kode Plot	Lebar Biji (cm)	Jumlah Biji Perbuah (biji/buah)	Jumlah Biji Tandan Utama (jumlah biji/tandan)	Bobot Biji Tandan Utama (g)	Bobot Biji Tandan Sekunder (g)	Bobot Biji Pertanaman (g)
C856(CT4)-1[(2.2)]	0.78	3.15	82.01	31.80	29.20	51.86
C856(CT4)-2[(4.2)]	0.85	2.96	91.75	29.64	29.21	59.44
C856(CT4)-3[(L)]	0.86	3.11	107.51	35.91	63.70	103.35
C856(CT4)-4[(TF <sub>2</sub> H)]	0.79	3.04	134.54	43.69	56.72	77.42
C856(CT4)-5[(M)]	0.86	3.00	91.46	34.32	55.90	90.10
C864(CT4)-6[(T <sub>0</sub> E)]	0.82	3.13	133.07	52.46	103.05	180.86
C864(CT4)-7[(T <sub>0</sub> I)]	0.82	2.85	136.50	48.02	31.64	67.35
C864(CT4)-8[(D)]	0.85	3.04	167.63	54.93	36.78	90.51
C864(CT4)-9[(2)]	0.77	3.10	174.00	47.23	56.35	100.31
C864(CT4)-10[(3)]	0.87	3.09	120.65	37.18	57.33	86.87
C864(CT4)-11[(TF <sub>2</sub> E)]	0.82	3.00	182.00	54.51	35.50	56.33
ASB(CT4)-12[(60)]	0.80	3.18	203.44	68.44	40.21	78.76
TD(CT4)-13[(F)]	0.74	3.24	122.59	41.43	49.75	88.14
TD(CT4)-14[(J)]	0.72	3.29	195.13	54.63	28.95	56.30
TD(CT4)-15[(F <sub>2</sub> C)]	0.83	3.00	167.19	54.81	15.09	58.99
C1012(CT4)-16[(B)]	0.83	3.03	165.50	54.11	51.26	86.55
C1012(CT4)-17[(8)]	0.77	3.10	169.75	58.28	44.53	91.97
C1012(CT4)-18[(M)]	0.79	3.00	112.00	40.87	37.29	81.73
C1012(CT4)-19[(K)]	0.84	3.05	99.17	39.96	37.54	74.58
C1012(CT4)-20[(A)]	0.83	3.00	106.13	44.59	40.96	104.04
C1012(CT4)-21	0.78	3.00	100.14	34.54	51.85	99.73
C1012(CT4)-22[(F <sub>2</sub> 1)]	0.81	3.00	140.25	49.99	85.97	113.63
C1012(CT4)-23[(F <sub>2</sub> 2)]	0.86	3.04	114.83	40.39	49.11	110.11
C1012(CT4)-24[(3.1)]	0.82	3.00	95.75	46.01	20.00	71.78
C1012(CT4)-25[(7.3)]	0.87	3.25	80.86	41.56	17.58	62.13